

# Pământul nelocuibil

VIAȚA DUPĂ  
ÎNCĂLZIREA GLOBALĂ

David  
Wallace-Wells



**LITERA**

# Pământul nelocuibil

VIAȚA DUPĂ  
ÎNCĂLZIREA GLOBALĂ

David  
Wallace-Wells



**LITERA**

# Pământul nelocuibil

VIAȚA DUPĂ  
ÎNCĂLZIREA GLOBALĂ

David  
Wallace-Wells



**LITERA**

# Pământul nelocuibil

VIAȚA DUPĂ  
ÎNCĂLZIREA GLOBALĂ

David  
Wallace-Wells



**LITERA**

I. Efecte în cascadă

II. Elemente ale haosului

Căldură mortală

Foamete

Înec

Incendii de vegetație

Dezastre care nu mai sunt naturale

Deficit de apă dulce

Moarte a oceanelor

Aer irespirabil

Epidemii ale încălzirii

Colaps economic

Conflict climatic

„Sisteme“

III. Caleidoscopul climatic

Fire narative

Capitalism în criză

Biserica tehnologiei

Politici ale consumului

Istoria după progres

Etica de la sfârșitul lumii

IV. Principiul antropic

Cuvânt de încheiere

Mulțumiri

Note

# Pământul nelocuibil

# Pământul nelocuibil

VIAȚA DUPĂ  
ÎNCĂLZIREA GLOBALĂ

David  
Wallace-Wells





*The Uninhabitable Earth*

*Life After Warming*

Copyright © 2019 David Wallace-Wells

Copyright Cuvânt de încheiere © 2019 David Wallace-Wells

Toate drepturile rezervate



Editura Litera

O.P. 53; C.P. 212, sector 4,

București, România

tel.: 021 319 63 90; 031 425 16 19; 0752 548 372

e-mail: [comenzi@litera.ro](mailto:comenzi@litera.ro)

Ne puteți vizita pe

[www.litera.ro](http://www.litera.ro)

*Pământul nelocuibil*

David Wallace-Wells

Copyright © 2019 Grup Media Litera

Toate drepturile rezervate

Traducere din limba engleză: Elena Macoviciuc/Graal Soft

Editor: Vidrașcu și fii

Redactori: Teodora Nicolau, Ilieș Câmpeanu

Corector: Georgiana Enache

Copertă: Vlad Panfilov

Tehnoredactare: Marin Popa

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

WALLACE-WELLS, DAVID

Pământul nelocuibil: viața după încălzirea globală / David Wallace-Wells. – București: Litera, 2019

ISBN 978-606-33-4429-9

ISBN EPUB 978-606-33-4630-9

551.58

*Pentru Risa și Rocca,  
mama și tatăl meu*

# I. Efecte în cascadă

Situația e gravă, mult mai gravă decât credem. Evoluția lentă a schimbărilor climatice este un basm, poate la fel de periculos ca acela care spune că lucru nu se întâmplă și e prezentat laolaltă cu altele într-un amalgam de iluzii liniștitoare: încălzirea globală este o saga arctică, desfășurată undeva, departe; este o chestiune care ține doar de nivelul mării și de liniile de coastă, nu o criză copleșitoare care nu cruță nici un loc și afectează orice formă de viață; este o criză a lumii „naturale“, nu a celei umane; cele două lumi sunt diferite, și azi trăim în afara sau dincolo de lumea naturală, sau cel puțin suntem apărați de ea, nu și acaparați de ea; bogăția poate fi un scut împotriva ravagiilor încălzirii; arderea combustibililor fosili este prețul unei creșteri economice continue; această creștere și tehnologia pe care o produce vor pregăti inevitabil o cale de scăpare din dezastrul ecologic; există, în istoria umanității, o situație similară cu scara sau amploarea acestei amenințări, care ne-ar putea da încredere să o minimalizăm.

Nimic din toate acestea nu e adevărat. Dar să începem cu viteza schimbării. Pământul a trecut prin cinci extincții în masă înainte de cea pe care o trăim în prezent, fiecare incluzând o distrugere atât de completă a rămășițelor fosile, că a fost considerată o resetare evolutivă, arborele filogenetic al planetei mai întâi dilatându-se, apoi colapsând la diferite intervale, ca un plămân: 86% din specii au dispărut în urmă cu 450 de milioane de ani; 75%, cu 70 de milioane de ani mai târziu; 96%, cu 100 de milioane de ani mai târziu; 80%, cu 50 de milioane de ani mai târziu; apoi iarăși 75%, la 150 de milioane de ani după aceea. Cititorii trecuți de adolescență au aflat probabil din manualele de liceu că aceste extincții au fost provocate de asteroizi. Însă toate, cu excepția celei care a ucis dinozaurii, au implicat schimbări climatice produse de gaze cu efect de seră. Cea mai cunoscută a avut loc acum 252 de milioane de ani. A început când dioxidul de carbon a încălzit planeta cu 5°C, s-a accelerat când încălzirea a declanșat emisii de metan, alt gaz cu efect de seră, și aproape a dus la dispariția completă a vieții terestre.

În prezent, adăugăm carbon în atmosferă într-un ritm mult mai rapid. Potrivit calculelor, de cel puțin 10 ori mai repede. Rata este de 100 de ori mai rapidă decât în orice alt moment din

istorie, înainte de începutul industrializării. Iar în prezent, în atmosferă există cu o treime mai mult carbon decât în orice altă perioadă din ultimii 800 000 de ani, poate chiar din ultimii 15 milioane de ani. Atunci nu existau oameni, iar valurile oceanelor depășeau 30 de metri înălțime.

Mulți consideră încălzirea globală un fel de datorie morală și economică, acumulată de la începutul Revoluției Industriale și care acum, după mai multe secole, a ajuns la scadență. De fapt, mai bine de jumătate din carbonul degajat în atmosferă de arderea combustibililor fosili a fost emis în ultimele trei decenii. Aceasta înseamnă că, de când Al Gore și-a publicat prima carte despre climă, am afectat la fel de mult soarta planetei și abilitatea ei de a susține viața umană și civilizația ca în toate secolele – și mileniile – precedente. Națiunile Unite au stabilit cadrul schimbării climatice în 1992, ajungând la consens politic pe baza consensului științific și prezentându-l incontestabil lumii întregi; aceasta înseamnă că, în prezent, am făcut la fel de mult rău în cunoștință de cauză ca atunci când trăiam în ignoranță. Încălzirea globală poate părea o poveste cu morală, întinsă pe parcursul mai multor secole și care aplică o pedeapsă ca aceea din Vechiul Testament stră-stră-strănepoților celor responsabili, din moment ce arderea cărbunelui din Anglia secolului XVIII a declanșat tot ce a urmat. Dar aceasta este o poveste despre ticăloșie istorică și ne absolvă pe noi care trăim în prezent – și pe nedrept. Cea mai mare parte a arderilor au avut loc însă de la premiera serialului Seinfeld. De la sfârșitul celui de-al Doilea Război Mondial, proporția este de 85%. Povestea misiunii kamikaze a lumii industriale este povestea unei singure perioade – planeta adusă de la o aparentă stabilitate în pragul catastrofei, în anii scurși dintre botez sau bar mitzvah și o înmormântare.

Cu toții cunoaștem acele perioade. Când tatăl meu s-a născut în 1938 – printre primele lui amintiri numărându-se vestea despre Pearl Harbor și mitica forță aeriană a filmelor de propagandă industrială ce au urmat –, sistemul climatic părea, pentru majoritatea observatorilor, echilibrat. Oamenii de știință înțeleseseră de trei sferturi de secol efectul de seră și felul în care carbonul produs de arderea cărbunelui și petrolului poate încinge planeta și dezechilibrează tot ce se află pe ea. Însă nu văzuseră cu adevărat impactul, motiv pentru care încălzirea a părut mai degrabă o profeție întunecată și nu o realitate observată, care se va întâmpla cândva în viitorul foarte îndepărtat sau poate niciodată. Când tatăl meu a murit, în 2016,

la câteva săptămâni de la semnarea disperată a Acordului de la Paris, sistemul climatic se îndrepta spre distrugere, depășind pragul concentrației de carbon – de 400 de părți la milion în atmosferă, în limbajul înspăimântător de banal al climatologiei – care fusese ani la rând linia roșie trasă de oamenii de știință în fața industriei moderne, linie care nu trebuia trecută. Bineînțeles însă că am mers mai departe: doi ani mai târziu, am atins o medie lunară de 411, iar vinovăția umple aerul planetei la fel de mult ca și carbonul, cu toate că alegem să credem că nu îl inspirăm.

Acest interval cuprinde și viața mamei mele: născută în 1945, într-o familie de evrei germani care au scăpat de fumul coșurilor în care au fost incinerate rudele lor, acum se bucură de al 73-lea ei an într-un paradis american, un paradis susținut de fabricile unei lumi în dezvoltare care, pe parcursul unei vieți, și-a făcut loc în clasa de mijloc globală, cu toate tentațiile pentru consumatori și privilegiile combustibililor fosili care vin odată cu această ascensiune: electricitate, mașini private, transport aerian, carne roșie. 58 dintre acei ani a fumat fără filtru, comandându-și țigările la cartuș din China.

Este și perioada în care primii oameni de știință au tras un semnal public de alarmă legat de schimbarea climatică. Incredibil, mulți dintre aceștia încă lucrează – iată cât de repede am ajuns în acest punct. Unii dintre acești oameni de știință chiar și-au făcut cercetările cu fonduri de la Exxon, o companie care a devenit ținta mai multor procese al căror scop este să o facă responsabilă pentru regimul de emisii care în prezent, printr-o schimbare a cursului combustibililor fosili, amenință să facă anumite părți ale planetei imposibil de locuit până la sfârșitul acestui secol. Acesta este drumul spre care ne îndreptăm cu viteză: o încălzire de peste 4°C până în 2100. Potrivit unor estimări, aceasta înseamnă că regiuni întregi din Africa, Australia și Statele Unite, părți din America de Sud, la nord de Patagonia, și Asia, la sud de Siberia, vor deveni de nelocuit din cauza căldurii, deșertificării și inundațiilor. Aceste aspecte cu siguranță le-ar face neprimitoare și ar afecta și alte regiuni. Acesta este itinerarul nostru, valoarea noastră de referință, ceea ce înseamnă că, dacă planeta a fost adusă în pragul catastrofei climatice în timpul unei singure generații, și responsabilitatea de a evita dezastrul aparține tot unei singure generații. Cu toții știm despre ce generație este vorba. A noastră.

Nu sunt ecologist și nici măcar nu mă consider o persoană căreia să îi placă în natură. Am trăit toată viața în orașe, bucurându-mă de dispozitive construite de companii industriale cărora nici nu le dau multă atenție. Nu am fost niciodată cu cortul, cel puțin nu din proprie inițiativă, și, deși mi s-a părut mereu o idee bună să păstrăm curate apele și aerul, am acceptat ideea că există un schimb între creșterea economică și prețul pe care îl plătește natura. Și m-am gândit că, ei bine, aș alege creșterea economică. Nu o să mă duc să măcelăresc o vacă pentru un hamburger, dar nici nu o să devin vegan. Înclin să cred că, atunci când te afli în vârful lanțului trofic, e în regulă să arăți asta, pentru că nu mi se pare nimic complicat în trasarea unei limite morale între noi și alte animale. De fapt, mi se pare chiar ofensator pentru femei și oameni de culoare ca, dintr-odată, să se vorbească despre extinderea unor legi de protecție legală, asemănătoare cu drepturile omului, spre cimpanzei, maimuțe și caracatițe, la numai o generație sau două după ce am reușit să eliminăm monopolul bărbaților albi. Din acest punct de vedere, sunt ca orice alt american care și-a petrecut viața mulțumit de sine și indus în eroare de bună voie în privința schimbărilor climatice, care nu sunt numai cea mai mare amenințare cu care s-a confruntat vreodată viața umană pe planetă, ci și o amenințare de o categorie și o amploare diferite. E vorba despre scara vieții umane în sine.

Acum câțiva ani am început să strâng istorisiri despre schimbările climatice. Multe dintre ele erau terifiante, captivante, ciudate, și până și acele saga de mică întindere păreau povești: un grup de oameni de știință din zona arctică au rămas blocați când gheața în curs de topire le-a izolat centrul de cercetare, pe o insulă populată și de un grup de urși polari; un băiat rus ucis de antraxul eliberat de carcasa dezghețată a unui ren, care fusese prins în permafrost decenii întregi. Inițial, se părea că știrile inventează un nou gen de alegorie, însă schimbările climatice nu sunt o alegorie.

La începutul lui 2011, circa un milion de refugiați sirieni s-au împrăștiat în Europa din cauza unui război civil agravat de schimbările climatice și de secetă. Realist vorbind, o mare parte din „momentul populist” prin care trece Occidentul în prezent este rezultatul panicii produse de șocul acelor imigranți. Posibila inundare a Bangladeshului amenință să creeze de zece ori mai

mulți refugiați – sau mai mulți – primiți de o lume și mai destabilizată de haosul climatic și, probabil, cu atât mai puțin receptivă cu cât refugiații au pielea mai închisă la culoare. Apoi vor fi refugiații din Africa subsahariană, America Latină și restul Asiei de Sud, 140 de milioane până în 2050, potrivit estimărilor Băncii Mondiale, adică de peste o sută de ori mai mulți decât în „criza” siriană a Europei.

Proiecțiile ONU sunt și mai sumbre: 200 de milioane de refugiați din cauza schimbărilor climatice până în 2050. 200 de milioane era întreaga populație a lumii la apogeul Imperiului Roman, dacă vă puteți imagina fiecare persoană care trăia pe planetă în acea perioadă rămasă fără adăpost și nevoită să străbată teritorii ostile în căutarea unui nou loc unde să se stabilească. Potrivit Națiunilor Unite, scenariul posibil pentru următorii 30 de ani este mult mai rău: „un miliard sau mai mult de oameni săraci și vulnerabili, care nu au de ales decât între a lupta sau a fugi.” Un miliard sau mai mult. Asta era populația globală în 1820, când Revoluția Industrială era în plin avânt. Ceea ce sugerează că am face bine să privim istoria nu ca o succesiune de ani, care înaintează pe axa timpului, ci ca un balon în continuă extindere a creșterii populației, omenirea dilatându-se pe planetă până în punctul unei eclipse aproape complete. Un motiv pentru care emisiile de carbon s-au accelerat atât de mult în ultima generație este și o explicație a faptului că istoria pare să grăbească pasul, întâmplându-se mult mai multe, peste tot, în fiecare an, chiar în fiecare zi: asta se întâmplă când există mai mulți oameni. S-a estimat că 15% din toată experiența umană de-a lungul istoriei aparține oamenilor care trăiesc acum, fiecare cu propria amprentă de carbon.

Cifrele privitoare la refugiați sunt estimări minimale, produse acum mai mulți ani de grupuri de cercetători cu scopul de a atrage atenția asupra unei anumite cauze sau cruciade. Numerele reale depășesc aproape sigur estimările, iar oamenii de știință tind să aibă încredere în proiecțiile exprimate în zeci de milioane mai degrabă decât în cele de sute de milioane. Însă faptul că aceste numere mai mari sunt numai punctul extrem a ce e posibil nu ar trebui să ne liniștească. Când nu luăm în considerare cele mai groaznice scenarii, nu mai suntem atenți la posibilele rezultate, pe care tindem să le privim ca pe scenarii extreme pentru care nu mai trebuie să elaborăm nici un plan. Estimările minimale stabilesc limitele a ce e posibil și asta ne ajută să distingem mai bine ce e probabil. Și poate se vor dovedi ghiduri și mai bune de atât, având în vedere că, în ultima jumătate de



secol de anxietate climatică pe care am trăit-o, optimiștii nu au avut niciodată dreptate.

Dosarul meu cu știri creștea în fiecare zi, însă foarte puține dintre ele, nici măcar cele obținute din cercetări noi publicate în cele mai respectate reviste științifice, apăreau în reportajele despre schimbările climatice pe care oamenii le vedeau la televizor sau le citeau în ziare. În aceste locuri se vorbea, bineînțeles, despre schimbări climatice, uneori chiar cu o umbră de îngrijorare, însă discuția despre posibilele efecte era înșelător de limitată și se rezuma aproape invariabil la creșterea nivelului mării. La fel de îngrijorător era și faptul că toate știrile erau optimiste, având în vedere situația. De la semnarea protocolului din 1997 de la Kyoto, o încălzire globală cu 2°C era considerată pragul catastrofei: orașe inundate, secete distrugătoare și valuri de căldură. O planetă lovită zilnic de uragane și musoni pe care le numeam „dezastre naturale“, însă care în curând se vor normaliza ca „vreme urâtă“. De curând, ministrul de externe al Insulelor Marshall a oferit un alt nume pentru acest nivel de încălzire: „genocid“.

Nu există aproape nici o șansă să evităm acest scenariu. Protocolul de la Kyoto nu a realizat, practic, nimic. În cei 20 de ani care au trecut de atunci, în ciuda programelor noastre de susținere a climei și a legislației din domeniul energiei verzi, am produs mai multe emisii decât în cei 20 de ani de dinaintea protocolului. În 2016, Acordul de la Paris a limitat creșterea încălzirii globale cu 2°C și, dacă e să citim ziarele, acest nivel de încălzire este în continuare cel mai înfricoșător scenariu pe care îl putea lua în considerare în mod responsabil. Doi ani mai târziu, când nici o națiune industrială nu pare să fie pe drumul de a-și îndeplini angajamentele luate la Paris, 2°C par mai degrabă cel mai bun rezultat posibil, iar dincolo de el se află o curbă a lui Gauss și mai cumplită, ascunsă însă, delicat, de ochii publicului.

Pentru cei care spun povești despre climă, asemenea posibilități înspăimântătoare și faptul că am distrus ocazia de a ne afla în jumătatea favorabilă a curbei au devenit cumva inadecvate. Motivele sunt prea multe ca să le numărăm și atât de incomplete, încât ar putea fi la fel de bine numite impulsuri. Alegem să nu vorbim despre o încălzire cu mai mult de două grade din decență, poate, sau pur și simplu din frică; sau de teama unor discursuri alarmiste; sau din credință tehnocrată, care e, de fapt, credința în piață; sau din respect față de dezbaterile partizane sau chiar față

de prioritățile partizane; sau din scepticism față de stânga ecologistă, de felul celei pe care am avut-o mereu; sau poate din lipsă de interes față de soarta ecosistemelor îndepărtate, cum mi s-a întâmplat și mie. Știința și numeroșii săi termeni științifici, precum și numerele greu de analizat au creat confuzie, și am avut cel puțin intuiția că oamenii pot fi derutați de știință, de numeroșii săi termeni științifici și de numerele greu de analizat. Am înțeles mult prea greu viteza schimbării, manifestând încredere semiconspiraționistă în responsabilitatea elitelor globale și a instituțiilor acestora sau obediență față de aceste elite și instituțiile respective, indiferent de părerea noastră despre ele. Poate nu ne-am simțit în stare să credem estimările mai înfricoșătoare pentru că doar ce auzisem despre încălzire și ne-am gândit că lucrurile nu aveau cum să se înrăutățească prea mult de la primul documentar Un adevăr incomod. Sau poate pentru că ne place să ne conducem mașinile, să ne mâncăm carnea de vită și să trăim ca de obicei, fără să ne gândim prea mult la asta. Sau poate pentru că ne simțeam atât de „postindustriali“, încât nu ne-a venit să credem că încă respirăm emisiile produse de arderea combustibililor fosili. Poate pentru că ne pricepem atât de bine, ca niște sociopați, să considerăm veștile proaste ca făcând parte dintr-o „normalitate“ bolnăvicioasă, sau poate pentru că ne-am uitat afară și totul părea în regulă. Pentru că ne săturaserăm să tot scriem sau să citim aceeași poveste, deoarece climatul e ceva atât de global și prin urmare non-tribal, încât sugerează cele mai răsuflate politici. Pentru că nu am estimat exact cât de mult o să ne distrugă viețile și pentru că, în mod egoist, nu ne-a deranjat să distrugem planeta, afectând alte ființe care trăiau în altă parte a acesteia sau pe cei nenăscuți încă și care o vor moșteni, scandalizați, de la noi. Pentru că am avut prea multă încredere în forma teleologică a istoriei și în progres, ca să mai luăm în considerare ideea că istoria va încerca să facă dreptate și mediului înconjurător. Pentru că, dacă am fi sinceri cu noi, am recunoaște că privim lumea ca un loc în care nu avem competiție și credem că, orice s-ar întâmpla, probabil vom continua să fim câștigători, relativ vorbind, avantajele clasei fiind așa cum sunt, ca și propriile noastre șanse la loteria nașterilor. Poate am fost prea panicați pentru locurile de muncă și sectoarele noastre industriale ca să ne mai facem griji pentru viitorul acestora. Sau poate ne este și frică de roboți sau suntem prea ocupați să stăm cu ochii în noile noastre telefoane. Sau poate, în ciuda reflexului apocaliptic din cultura noastră și a abordării panicate din politică, în esență eram optimiști când venea vorba despre

imaginea de ansamblu. Cine știe? Sunt atâtea aspecte ale caleidoscopului climatic ce ne transformă intuițiile despre distrugerea mediului într-o automulțumire nefirească, încât este greu să ne concentrăm pe imaginea de ansamblu a devastării climatice. Cert este că nu am vrut sau nu am putut să privim știința în față.

\*

Această carte nu este despre știința încălzirii, ci despre cum influențează încălzirea felul în care trăim pe planetă. Dar ce spune această știință? Este o cercetare complicată, deoarece se bazează pe două straturi de incertitudine: ce vor face oamenii, mai ales în ce privește gazele cu efect de seră, și cum va reacționa clima, prin încălzire directă și printr-o varietate de circuite de răspuns mai complicate și, uneori, contradictorii. Însă chiar și umbrită de aceste incertitudini, cercetarea este foarte clară, chiar terifiant de clară. Grupul Interguvernamental al Națiunilor Unite pentru Schimbări Climatice (IPCC) constituie etalonul evaluărilor stării planetei și al posibilei traiectorii a schimbării climatice – etalon deoarece este, parțial, conservator, integrând numai acele cercetări noi pe deplin demonstrate. Un nou raport e așteptat în 2022, însă cel mai recent spune că, dacă vom acționa cât mai repede în privința emisiilor și vom punem în aplicare toate angajamentele luate în Acordul de la Paris, care nu au fost încă implementate, vom avea probabil o încălzire de 3,2°C sau de trei ori mai mare decât a văzut planeta de la începutul industrializării. Acest lucru aduce nu numai în zona realității, ci chiar în prezent colapsul greu de imaginat al calotelor de gheață ale planetei. Rezultatul va fi nu doar inundarea orașelor Miami și Dhaka, ci și Shanghai, Hong Kong și a altor o sută de orașe din lume. Se spune că punctul critic pentru acest colaps se situează în jurul a 2°C. Potrivit mai multor studii recente, chiar și după întreruperea rapidă a emisiilor de carbon vom ajunge la acest nivel al încălzirii până la sfârșitul secolului.

Ofensiva schimbărilor climatice nu se termină în 2100 doar pentru că, prin convenție, majoritatea modelelor se termină în acel moment. Tocmai din acest motiv, o parte din cei care studiază încălzirea globală numesc cei 100 de ani care vor urma „secolul iadului“. Schimbările climatice sunt rapide, mult mai rapide decât suntem în stare să recunoaștem, dar sunt și întinse pe perioade lungi, mult mai lungi decât ne putem imagina.

Când citim despre încălzire, întâlnim adesea analogii din istoria planetei: „Ultima oară când planeta a fost atât de caldă, nivelul mărilor era aici“. Aceste condiții nu sunt o coincidență. Nivelul mărilor era acolo în mare parte deoarece planeta era mult mai caldă, iar dovezile geologice sunt cel mai bun model pe care-l avem pentru înțelegerea complicatului sistem climatic și pentru a măsura exact ce pagube vor apărea în urma creșterii temperaturii cu două, patru sau șase grade. Tocmai de aceea e îngrijorător că cercetările recente în istoria profundă a planetei arată că actualele modele climatice subestimează probabil cu până la 50% gradul de încălzire a planetei până în 2100. Cu alte cuvinte, e posibil ca temperaturile să fie duble față de estimările IPCC. Chiar dacă vom reuși să ne încadrăm în emisiile-țintă stabilite la Paris, tot e posibil să avem o încălzire cu 4°C, ceea ce înseamnă că o Sahara verde și pădurile tropicale ale planetei vor fi transformate în savane cotropite de incendii. Autorii unei lucrări recente arată că e posibil ca încălzirea să fie chiar mai considerabilă și că reducerea emisiilor tot poate aduce o încălzire de 4 sau 5°C, un scenariu care, potrivit lor, ar putea transforma planeta într-un loc nelocuibil. I-au spus „Pământul-Seră“.

Deoarece numerele sunt atât de mici, avem tendința să subestimăm diferența dintre ele: unu, doi, patru, cinci. Experiența umană și memoria nu oferă o analogie bună despre cum ar trebui să interpretăm aceste praguri, dar, ca și în cazul războaielor mondiale și al recurenței cancerului, nu vrei să vezi nici măcar unul. La două grade, calotele glaciare vor începe să colapseze, 400 de milioane de oameni vor suferi din cauza lipsei apei, orașe mari din zona ecuatorială a planetei vor deveni de nelocuit și chiar și valurile de căldură din latitudinile nordice vor omorî mii de oameni în fiecare vară. În India vor fi de 32 de ori mai multe valuri de căldură și fiecare va dura de cinci ori mai mult, expunând de 93 de ori mai mulți oameni. Acesta este cel mai bun scenariu. La trei grade, în sudul Europei seceta va fi permanentă, seceta medie din America Centrală va dura cu 19 luni mai mult, iar în Caraibe cu 21 de luni mai mult. În nordul Africii, cifra e de 60 de ori mai mare, adică cinci ani. Zonele distruse anual de incendii se vor dubla în zona mediteraneeană și vor fi de șase ori mai numeroase în Statele Unite. La patru grade, vor fi cu opt milioane mai multe cazuri de febră Dengue numai în America Latină și crize alimentare aproape anuale la nivel global. Decesele provocate de căldură ar putea crește cu 9%. Pagubele provocate de inundații vor fi de 30 de ori mai mari în Bangladesh, de 20 de ori mai mari în India și de 60 de ori mai

mari în Marea Britanie. În anumite locuri, șase dezastre naturale provocate de climă ar putea avea loc simultan, iar la nivel global, pagubele ar putea depăși 600 de trilioane de dolari – mai mult decât dublul averii care există în lume în prezent. Conflictele și războaiele s-ar putea dubla.

Chiar dacă vom reuși să reducem încălzirea la numai două grade până în 2100, tot o să rămânem cu o atmosferă care conține 500 de părți de carbon per milion – poate mai mult. Ultima oară când s-a întâmplat așa ceva, în urmă cu 16 milioane de ani, planeta nu era mai caldă cu două grade, ci undeva între cinci și opt grade, ceea ce a crescut nivelul mării cu 40 de metri, destul cât să traseze o nouă coastă americană spre vest, până la I-95. Unele astfel de procese se desfășoară pe parcursul a mii de ani, dar sunt ireversibile și, ca atare, permanente. Deși sperați că schimbările climatice ar putea fi reversibile, acest lucru nu e posibil. O să ne depășească pe toți.

Tocmai această parte transformă schimbările climatice în ceea ce teoreticianul Timothy Morton numește un „hiperobiect” – un aspect conceptual atât de vast și complex, încât, ca și internetul, nu poate fi niciodată înțeles cu adevărat. Există multe trăsături ale schimbărilor climatice – mărimea lor, amploarea, brutalitatea – care corespund acestei definiții. Împreună, e posibil să o ridice la o categorie conceptuală și mai greu de înțeles. Însă timpul e probabil aspectul cel mai greu de cuprins, cele mai teribile consecințe având loc atât de departe în viitor, încât respingem din reflex realitatea lor.

Și totuși, la rândul lor, aceste consecințe promet să ne sfideze atât pe noi, cât și simțul nostru al realității. Dramele ecologice pe care le-am dezlănțuit prin modul în care folosim pământul și prin arderea combustibililor fosili – într-un ritm lent timp de un secol și foarte rapid în doar câteva decenii – se vor desfășura mai multe milenii, o perioadă mai lungă decât cea în care au existat oamenii, înfăptuite parțial de vietăți și în medii de care nici măcar nu știm încă, introduse în lume de forța încălzirii. Printr-o convenție cognitivă utilă, am ales să luăm în considerare încălzirea globală doar așa cum se va prezenta secolul acesta. Potrivit Națiunilor Unite, până în 2100 ne așteaptă o încălzire de 4,5°, dacă vom continua pe drumul pe care ne aflăm azi. Această estimare e de două ori mai îndepărtată de drumul stabilit prin Acordul de la Paris, ceea ce ne aduce în pragul catastrofei.

Așa cum a scris Naomi Oreskes, există prea multe lucruri incerte

în modelele noastre spre a le considera previziunile bătute în cuie. Dacă e să aplicăm aceste modele de mai multe ori, cum au făcut Gernot Wagner și Martin Waitzman în cartea lor *Climate Shock*, obținem o șansă de 11% să atingem șase grade. Cercetările recente ale laureatului Nobel William Nordhaus arată că o creștere economică mai mare decât fusese estimat înseamnă șanse mai mari de una la trei ca emisiile noastre să întrecă scenariul Națiunilor Unite pentru cel mai rău caz posibil, în care „ne vedem de treabă ca de obicei“. Cu alte cuvinte, o creștere a temperaturii cu cinci grade sau mai mult.

Extrema superioară a probabilității expuse de Națiunile Unite pentru a estima scenariul de la finele secolului, cu cel mai mare grad de emisii, ne duce la opt grade. La această temperatură, oamenii de la ecuator și de la tropice vor muri dacă vor ieși din casă.

În acea lume cu opt grade mai caldă, efectele căldurii directe vor fi cea mai mică problemă: oceanele vor crește cu peste 60 de metri, inundând ceea ce acum formează două treimi din orașele importante ale lumii; nu va mai exista suficient uscat pe planetă care să producă eficient hrană; pădurile vor fi afectate de incendii, iar coastele vor fi lovite de uragane din ce în ce mai puternice. Spectrul sufocant al bolilor tropicale va ajunge în nord și va cuprinde regiuni pe care acum le numim zona arctică. Probabil o treime din planetă nu va putea fi locuită din cauza căldurii directe. Și ceea ce în prezent considerăm secete și valuri de căldură fără precedent și intolerabile vor deveni condițiile obișnuite ale oamenilor care au reușit să supraviețuiască.

Cu siguranță vom evita o încălzire de opt grade. Potrivit mai multor articole recente, clima este mai puțin sensibilă la emisii decât credeam și până și extrema superioară a tendinței globale, în condițiile în care nu vom lua nici o măsură, ne va duce la cinci grade, cu o destinație probabilă în jur de patru grade. Însă cinci grade sunt aproape la fel de neconceput ca opt, iar patru grade nu prezintă o situație mai bună: lumea s-ar afla într-un deficit continuu de hrană, iar Alpii ar fi la fel de arizi ca Munții Atlas.

Între acest scenariu și lumea în care trăim se află numai întrebarea deschisă despre reacția oamenilor. O încălzire suplimentară deja e pregătită din cauza proceselor prelungite prin care planeta se adaptează la gazele cu efect de seră. Însă toate aceste estimări realizate în prezent, de două, trei, patru, cinci sau chiar opt grade, vor fi influențate covârșitor de ce

alegem să facem acum. Nu stă nimic în calea celor patru grade, în afară de voința noastră de a schimba acest curs, pe care nu am arătat-o încă. Pentru că planeta este atât de mare și de diversă ecologic, pentru că oamenii s-au dovedit o specie adaptabilă și cel mai probabil vor continua să se adapteze ca să evite o amenințare letală, dar și pentru că efectele devastatoare ale încălzirii vor deveni, curând, prea extreme ca să le putem ignora sau nega, asta dacă nu au ajuns deja în acest punct, din cauza tuturor acestor factori este puțin probabil ca schimbările climatice să transforme planeta într-un loc cu adevărat de nelocuit. Însă dacă nu facem nimic în privința emisiilor de carbon, dacă următorii 30 de ani de activitate industrială vor avea aceeași pantă ascendentă ca ultimii 30 de ani, regiuni întregi vor deveni de nelocuit după orice standard din prezent, iar aceasta se va întâmpla până la sfârșitul secolului.

Cu câțiva ani în urmă, E.O. Wilson a propus expresia „Half-Earth“ („jumătate de Pământ“) care să ne ajute să ne gândim bine la cum ne vom adapta la presiunile unui climat în schimbare, lăsând natura să-și revină pe jumătate de planetă și sechestrând omenirea în jumătatea sa locuibilă. Porțiunea s-ar putea să fie mai mică de atât, poate chiar considerabil, și asta nu de bună voie. Subtitlul cărții sale este *Our Planet's Fight for Life*. Pe perioade mai lungi, până și cel mai sumbru scenariu este posibil – planeta locuibilă se întuneacă pe măsură ce se apropie de amurgul omenirii.

Ar fi nevoie de o combinație spectaculoasă de alegeri proaste și ghinion ca acest scenariu să devină posibil în timpul vieții noastre. Însă faptul că am adus în discuție eventualitatea acestui coșmar este probabil factorul copleșitor din punct de vedere cultural și istoric al erei moderne. Iată ce vor studia, cel mai probabil, istoricii viitorului despre noi și realitatea asupra căreia am fi sperat ca generațiile anterioare să se concentreze. Orice am face ca să oprim încălzirea și oricât de agresiv vom acționa ca să ne protejăm de ravagiile sale, am adus la orizont distrugerea vieții umane. Destul de aproape cât să vedem clar cum ar arăta și cât să știm, cu un anumit grad de precizie, cum vor fi pedepsiți copiii și nepoții noștri. Ba chiar destul de aproape încât să-i simțim chiar noi efectele, atunci când nu ne întoarcem privirea.

E aproape greu de crezut cât de multe s-au întâmplat și cât de repede. În vara lui 2017, trei uragane majore s-au format în Atlantic în același timp, pornind mai întâi pe același drum, ca și cum ar fi fost batalioanele unei armate în marș. Când a lovit Houston, uraganul Harvey a provocat precipitații atât de puternice, încât în unele zone a fost descris ca „un eveniment care se întâmplă o dată la 500 de milenii“.

Consumatorii sofisticati ai știrilor despre mediu au învățat deja că schimbările climatice au banalizat acești termeni care erau meniji să descrie furtuni cu o șansă de 1 la 500 000 să aibă loc în timpul anului. Însă cifrele ajută, amintindu-ne cât de mult ne-a îndepărtat încălzirea globală de orice reper al dezastrelor naturale pe care bunicii noștri l-ar fi putut recunoaște. În ce privește statistica mai des întâlnită, de un eveniment o dată la 500 de ani, acest lucru înseamnă o furtună care ar fi putut lovi o singură dată în toată istoria Imperiului Roman. Acum 500 de ani nu existau așezări engleze peste Atlantic, așa că vorbim despre o furtună care ar fi trebuit să lovească doar o dată după ce europenii au venit și au întemeiat colonii, după ce coloniștii au luptat într-o revoluție și americanii într-un război civil și două războaie mondiale, după ce descendenții lor au stabilit un imperiu al bumbacului pe spinarea sclavilor, i-au eliberat și apoi le-au brutalizat urmașii, au industrializat și postindustrializat țara, au triumfat în Războiul Rece, au făcut loc „sfârșitului istoriei“ și, peste numai un deceniu, au fost martorii întoarcerii sale dramatice. O singură furtună în toată acea perioadă, la asta ne-au învățat să ne așteptăm înregistrările meteorologice. Doar una. Harvey a fost al treilea astfel de potop care a lovit Houston din 2015. Iar în unele locuri, furtuna a lovit cu o intensitate care trebuia să fie de 3 000 de ori mai redusă.

În același sezon, un uragan atlantic a lovit Irlanda, 45 de milioane de oameni din Asia de Sud au rămas fără locuințe în urma inundațiilor și incendii fără precedent au transformat o mare parte din California în cenușă. Apoi a apărut o nouă categorie de coșmar cotidian, schimbările climatice inventând o categorie de dezastre naturale inimaginabilă la un moment dat – niște crize atât de mari, încât ar fi intrat în folclor, dar care în prezent sunt ignorate, trecute cu vederea sau uitate. În 2016, „un potop care se întâmplă o dată la o mie de ani“ a acoperit de ape orașelul Ellicott City, din Maryland, ca să dăm doar un exemplu. Peste doi ani, un alt potop a lovit același orașel. Timp de o săptămână din vara lui 2018, zeci de locuri din întreaga lume au fost lovite de valuri record de caldură, de la Denver până la



Burlington și Ottawa, de la Glasgow la Shannon și Belfast, de la Tbilisi, în Georgia, la Erevan, în Armenia, și regiuni întregi din sudul Rusiei. Cu o lună în urmă, temperaturile din timpul zilei într-un oraș din Oman au trecut de 49° și nu au scăzut mai mult de 42° noaptea, iar în Québec, Canada, 54 de oameni au murit din cauza căldurii. În aceeași săptămână, 100 de incendii majore de vegetație au izbucnit în America de Vest, inclusiv unul în California, care a cuprins peste 1 500 de hectare într-o singură zi, și un altul în Colorado, care a produs o erupție de flăcări de circa 90 de metri, ca un vulcan, înghițind o zonă rezidențială și ducând la inventarea unui nou termen, „tsunami de foc“. În cealaltă parte a planetei, precipitații de proporții au inundat Japonia, unde 1,2 milioane de oameni au fost evacuați. Mai târziu în acea vară, taifunul Mangkhut a dus la evacuarea a 2,45 milioane de oameni din China continentală, în aceeași săptămână în care uraganul Florence a lovit Carolina de Nord și de Sud, transformând o vreme orașul-port Wilmington într-o insulă și inundând părți mari ale statului cu bălegar de porc și cenușă de cărbune. Rafalele de vânt ale uraganului Florence au produs zeci de tornade în regiune. În luna anterioară, în India, statul Kerala a fost lovit de cele mai puternice inundații din aproape o sută de ani. În octombrie, un uragan din Pacific a șters cu totul de pe hartă Insula de Est a arhipelagului Hawaii. Iar în noiembrie, care în mod tradițional marca începutul sezonului ploios în California, statul a fost lovit de cel mai letal incendiu din istorie – Camp Fire –, care a distrus sute de kilometri pătrați din jurul orașului Chico, ucigând zeci de oameni și ducând la dispariția și mai multora într-un loc numit, în mod paradoxal, Paradis. Distrugerile au fost atât de mari, încât aproape că ați putea uita de incendiul Woolsey, mai apropiat de Los Angeles, care s-a declanșat în același timp și a dus la evacuarea subită a 170 000 de oameni.

Este tentant să ne uităm la aceste dezastre și să ne gândim: „Schimbările climatice se petrec deja“. Iar o reacție, când vedem că se întâmplă lucruri de mult prezise, este să simțim că am intrat într-o eră nouă, în care totul se transformă. De fapt, chiar așa a descris prima oară guvernatorul Californiei Jerry Brown starea de lucruri în perioada incendiilor: „o nouă normalitate“.

Adevărul este însă mult mai înfricoșător. Am ajuns la finele normalității și nimic nu o să mai fie vreodată normal. Am ieșit din starea condițiilor de mediu care i-au permis omului să evolueze, prinși într-un pariu nesigur și neplanificat despre ce poate să suporte acesta. Sistemul climatic care ne-a crescut și a

crescut tot ce cunoaștem în materie de civilizație și cultură umană se pare că a murit, asemenea unui părinte. Iar sistemul climatic pe care l-am observat în ultimii ani, cel care a tot lovit planeta, nu este o previzualizare a viitorului nostru sumbru. Ar fi mai corect să spunem că este un produs al trecutului nostru climatic recent, pe care îl lăsăm în urma noastră, ca un soi de pubelă a nostalgiei ecologice. Deși nu mai putem discuta despre „dezastre naturale“, lucrurile se vor înrăutăți – mai mult, tehnic s-au înrăutățit deja. Chiar dacă, printr-un miracol, oamenii vor înceta să mai emită carbon, tot o să ne aștepte o încălzire suplimentară doar de la noxele existente în aer. Și, bineînțeles, cu emisiile globale în creștere, suntem departe de a reduce carbonul și, prin urmare, tot foarte departe de a încetini schimbările climatice. Distrugerile pe care le vedem în prezent în jur depășesc toate previziunile pentru viitorul încălzirii și toate dezastrele climatice pe care le va aduce.

Acesta înseamnă că nu am ajuns deloc la un nou echilibru. E mai degrabă ca și cum am fi făcut încă un pas înainte pe scândura unei corăbii de pirați. Poate din cauza falsei dezbateri epuizante despre cât de „reale“ sunt schimbările climatice, prea mulți au rămas cu impresia înșelătoare că efectele sale sunt binare. Însă încălzirea globală nu se încadrează între „da“ sau „nu“, „vreamea de azi e pentru totdeauna“ sau „măine vine apocalipsa“. Este o funcție care se înrăutățește odată cu trecerea timpului, câtă vreme vom continua să producem gaze cu efect de seră. Astfel, experiența vieții într-un climat transformat de activitatea umană nu înseamnă doar să trecem de la un ecosistem stabil la altul, ceva mai rău, indiferent cât de degradat sau de distructiv ar fi climatul transformat. Efectele vor spori și se vor întări pe măsură ce planeta va continua să se încălzească: de la 1° la 1,5, apoi la aproape sigur 2°C și mai mult. Ultimii câțiva ani de dezastre climatice pot da impresia că planeta nu mai poate face față la mai mult, când de fapt tocmai intrăm în minunata noastră lume nouă, una care se prăbușește sub noi chiar în clipa în care pășim pe ea.

Multe dintre aceste noi dezastre au venit însoțite de dezbateri legate de cauza lor, despre cât de mult din ce ne-au făcut a fost provocat de impactul nostru asupra planetei. Pentru cei care speră să înțeleagă mai bine cum se ridică un uragan monstruos dintr-un ocean calm, aceste întrebări merită puse, însă dezbateră nu are sens real din perspectivă practică. Un anumit uragan poate să datoreze 40% din forță încălzirii globale antropice, iar o secetă anume poate fi cu 50% mai intensă decât

în secolul XVII. Însă schimbările climatice nu sunt un indiciu discret pe care să îl putem găsi la locul unei crime – un uragan, un val de căldură, un război, o foamete. Încălzirea globală nu este un infractor, ci o conspirație. Toți trăim în cadrul unei clime și al schimbărilor pe care le-am produs în ea, care ne înconjoară pe toți și tot ce facem. Dacă uragane de o anumită forță au acum o probabilitate de cinci ori mai mare să apară în Caraibe precolumbiene, nu are rost să dezbatem dacă unul sau altul a fost provocat de climă. Toate uraganele din prezent se formează în fronturi atmosferice pe care le-am dereglat, motiv pentru care sunt mai multe și mai puternice. Același lucru este valabil și pentru incendiile de vegetație: unul sau altul e posibil să fie „cauzat“ de un grătar sau de o linie de curent căzută, însă fiecare este mai rapid, mai intens și durează mai mult din cauza încălzirii globale, care nu lasă nici o amânare sezonului de incendii. Schimbările climatice nu sunt ceva care se întâmplă doar în anumite locuri, ci peste tot și în același timp. Și dacă nu alegem să le punem capăt, nu se vor opri.

În ultimele decenii, termenul „Antropocen“ a ieșit din discursul academic și a ajuns în imaginația populară. Este numele dat erei geologice în care trăim acum și un mod de a semnala că este o eră nouă, definită pe graficul istoriei profunde de intervenția umană. O problemă cu termenul este că implică o cucerire a naturii, făcând chiar trimitere la „dominația“ biblică. Însă oricât de inflamați am fi în privința afirmației că am distrus deja lumea naturală, ceea ce cu siguranță am făcut, e cu totul altceva să luăm în considerare posibilitatea că doar am provocat această situație, creând mai întâi din ignoranță, apoi din negare un sistem climatic care acum va porni război împotriva noastră multe secole, poate până o să ne distrugă. La asta se referă oceanograful Wally Broecker, cel care a ajutat la popularizarea formulei „încălzire globală“, când spune că planeta este o „bestie furioasă“, dar am putea să o numim și „mașinărie de război“. Zilnic o înarmăm mai mult.

\*

Atacurile nu vor fi discrete – altă iluzie legată de climă. În schimb, vor produce o cascadă de violențe, distrugeri în lanț, iar planeta va fi lovită iar și iar, cu intensitate din ce în ce mai mare și în moduri care se completează reciproc și ne subminează abilitatea de a răspunde, distrugând o mare parte din peisajul

care am considerat că ni se cuvine și pe care, secole la rând, l-am considerat fundația stabilă pe care mergem, construim case și autostrăzi, ne ducem copiii la școală și le promitem că sunt în siguranță – subminând și promisiunea că lumea pe care am creat-o și construit-o în natură ne va proteja de ea, în loc să conspire cu dezastrul împotriva creatorilor săi.

Să ne gândim la incendiile din California. În martie 2018, districtul Santa Barbara a emis ordine de evacuare obligatorie pentru locuitorii din Montecito, Goleta, Santa Barbara, Summerland și Carpinteria, zonele cele mai afectate de incendiile din luna decembrie a anului anterior. A fost al patrulea ordin de evacuare provocat de un eveniment climatic în district în numai trei luni, însă numai primul fusese pentru incendii. Celelalte fuseseră pentru alunecări de teren declanșate probabil de acel incendiu, unele dintre cele mai elegante comunități din cel mai luxos stat al celei mai puternice țări din lume fiind cuprinse de teamă că grajdurile și podgoriile lor de hobby, plajele și școlile publice de mare clasă vor fi inundate de râuri de noroi, comunitatea fiind la fel de devastată ca taberele temporare de refugiați Rohigya din Myanmar în regiunea musonilor din Bangladesh. Și chiar așa a fost. Peste 10 oameni au murit, inclusiv un bebeluș luat de valurile de noroi și dus kilometri întregi pe panta muntelui, până la mare. Școlile au fost închise și autostrăzile inundate, blocând rutele mașinilor de urgență și transformând comunitatea într-o insulă pe continent, ca și când s-ar fi aflat în spatele unei baricade, sufocate de noroi.

Unele efecte climatice în cascadă se vor face simțite la nivel global, iar consecințele vor fi atât de mari încât vor părea imperceptibile. O planetă care se încălzește duce la topirea gheții arctice, care înseamnă mai puțină lumină solară reflectată spre soare și mai multă lumină absorbită de o planetă care se încălzește și mai repede, ceea ce înseamnă un ocean mai puțin capabil să absoarbă carbonul din atmosferă și, prin urmare, o încălzire și mai rapidă. O planetă în încălzire va topi și permafrostul arctic, care conține 1,8 trilioane de tone de carbon, mai mult decât dublul cantității suspendate în prezent în atmosferă. Când va fi eliberat, o parte din el e posibil să se evapore ca metan, un gaz cu efect de seră de 34 de ori mai puternic ca pătură de încălzire decât dioxidul de carbon, dacă situația este analizată la scara unui secol. Dacă analizăm lucrurile la scara a două decenii, e de 86 de ori mai puternic. O planetă mai fierbinte nu este bună pentru viața plantelor, ceea ce duce la fenomenul numit „devitalizarea pădurilor” – declinul și

retragerea bazinelor junglei, mari cât niște țări, și a pădurilor vaste – ceea ce înseamnă o reducere substanțială a abilității naturale a planetei de a absorbi carbon și de a-l transforma în oxigen, adică temperaturi și mai mari, care vor duce la tot mai multă devitalizare – și așa mai departe. Temperaturi mai mari înseamnă mai multe incendii de pădure, deci mai puțini copaci, adică mai puțină absorbție a carbonului, adică mai mult carbon în atmosferă, adică o planetă și mai fierbinte – și așa mai departe. O planetă mai caldă înseamnă mai mulți vapori de apă în atmosferă și, cum aceștia sunt gaze cu efect de seră, vor duce la creșterea temperaturilor – și așa mai departe. Oceanele mai calde pot absorbi mai puțină căldură, astfel încât va rămâne mai multă în aer, și conțin mai puțin oxigen, ceea ce este letal pentru fitoplancton, care îndeplinește în ocean rolul plantelor de pe uscat, consumând carbon și producând oxigen – iar asta ne lasă cu și mai mult carbon, care încălzește și mai mult planeta. Și așa mai departe. Acestea sunt sisteme pe care oamenii de știință ai climatului le numesc „feedbackuri“. Există și mai multe. Unele funcționează în direcția opusă, moderând schimbările climatice. Însă mult mai multe duc spre o accelerare a încălzirii, dacă o să le declanșăm. Nu se știe cum vor interacționa aceste sisteme complicate, compensatorii, ce efecte vor fi intensificate și ce efecte vor fi subminate de reacții, ceea ce creează un nor întunecat de incertitudine deasupra oricărui efort de a plănuși din timp viitorul climatic. Știm cum arată cele mai bune rezultate posibile ale schimbărilor climatice, oricât ar fi de nerealist, pentru că seamănă destul de mult cu lumea în care trăim azi. Însă nu am început să ne gândim la acele reacții care ne-ar putea duce în spectrul infernal al curbei lui Gauss.

Alte efecte în cascadă sunt regionale, abătându-se asupra comunităților umane și blocând căile de acces. În Elveția, schimbările climatice au dezlănțuit un nou tip de avalanșe din cauza fenomenelor cunoscute ca „ploaie pe zăpadă“, care au provocat și revărsarea barajului Oroville din California de Nord și, în 2013, inundarea orașului Alberta, din Canada, cu pagube de aproape cinci miliarde de dolari. Însă există și alte tipuri de efecte în cascadă. Deficitele de apă provocate de schimbări climatice sau pierderile de recolte îi împing pe refugiații din motive climatice în regiuni învecinate, care se confruntă deja cu resurse insuficiente. Creșterea nivelului mării inunda terenurile agricole cu tot mai multă apă sărată, transformând zonele agricole în întinderi sălcii care nu îi mai pot hrăni pe cei care se bazează pe acestea. Creșterea nivelului mării inunda și centrale

electrice, lăsând regiuni întregi fără curent, chiar când au mai multă nevoie, și afectează centrale chimice și nucleare care, când nu funcționează cum trebuie, răspândesc noxe în aer. Ploile care au urmat incendiului Camp au inundat orașele-cort improvizate în grabă pentru refugiații primului dezastru. În cazul alunecărilor de noroi din Santa Barbara, din cauza secetei în tot statul au apărut tufișuri uscate, numai bune pentru o scânteie. Apoi, după un an de ploi musonice, tufișurile au invadat regiunea și incendiile au devastat locul, lăsând în urmă o zonă de munte care nu mai susținea prea multe plante care să fixeze milioane de tone de pământ ce formau aria de coastă semeață unde se adună norii și plouă din belșug.

Unii dintre cei care privesc din afară se întreabă, neîncrezători, cum e posibil ca o avalanșă de noroi să omoare atâția oameni. Răspunsul este: în același mod în care o fac tornadele sau uraganele, prin înarmarea mediului „făcut de om” sau „natural”. Dezastrele provocate de vânt nu omoară prin rafale, oricât de brutale ar deveni, ci prin smulgerea copacilor din pământ și transformarea lor în bâte, prin transformarea cablurilor electrice în bice dezlănțuite și lanțuri electrice, prăbușind casele peste locuitori și transformând mașinile în cutii de chibrituri. Darucid și încet, prin blocarea livrării de mâncare și provizii medicale, prin transformarea drumurilor în locuri ce nu pot fi străbătute nici măcar de cei care asigură primul ajutor, prin distrugerea liniilor telefonice și a antenelor de telefonie, astfel încât cei bătrâni și bolnavi sunt nevoiți să sufere și nu pot decât să spere că vor rezista, tăcuți și lipsiți de orice ajutor.

Majoritatea lumii nu e Santa Barbara, cu amestecul său de stil colonial și avere aparent infinită, iar în deceniile ce urmează, multe dintre cele mai cumplite fenomene climatice îi vor lovi pe cei cel mai puțin capabili să reacționeze și să-și revină. Aceasta se numește adesea problema justiției în materie de mediu. O expresie mai incisivă ar fi „sistem climatic de caste”. Problema este acută în țările, chiar și bogate, în care săracii trăiesc în mlaștini, smârcuri, câmpii inundabile, în locuri insuficient irigate și cu cea mai vulnerabilă infrastructură. Per total, acesta se poate numi un apartheid ecologic involuntar. Numai în Texas, 500 000 de latino-americani săraci trăiesc în mahalale numite colonias, fără sisteme de canalizare ca să facă față inundațiilor din ce în ce mai dese.

Clivajul este și mai evident la nivel global, unde țările cele mai sărace vor suferi mai mult în noua noastră lume supraîncălzită.

De fapt, cu o sigură excepție, Australia, țările cu PIB mai mic se vor încălzi cel mai mult, deși o mare parte din sudul global nu a poluat atmosfera chiar așa de mult. Iată una dintre numeroasele ironii istorice ale schimbărilor climatice care ar fi mai bine să fie numite cruzime, din cauza suferințelor necruțătoare pe care le vor provoca. Însă oricât de disproporționat ar afecta părțile sărace ale lumii, distrugerea provocată de încălzirea globală nu se limitează la țările în curs de dezvoltare, oricât de mult și-ar dori cei din emisfera nordică. Dezastrele climatice nu fac discriminări.

De fapt, convingerea conform căreia clima ar putea fi guvernată sau administrată de orice instituție sau instrument uman disponibil în momentul de față este o iluzie. Planeta a supraviețuit multe milenii fără ceva care să semene cu un guvern mondial, ba chiar a rezistat astfel aproape tot parcursul civilizației umane, organizată în triburi competitive, fiefuri, regate și state-națiuni, și a început să construiască ceva asemănător unui model de cooperare după cele două războaie mondiale, sub forma Ligii Națiunilor, Națiunilor Unite sau Uniunii Europene, și chiar și structura pieței globalizării, oricare ar fi defectele sale, este tot o viziune a participării transnaționale, îmbibată cu etosul neoliberal că viața pe Pământ ar fi un joc cu sumă nenulă. Dacă ar trebui să inventăm o amenințare destul de mare și globală, care să ducă la crearea unui adevărat sistem de cooperare internațională, aceasta ar fi schimbarea climatică. Amenințarea este omniprezentă, copleșitoare și totală. Și totuși, tocmai acum, când nevoia de cooperare este esențială pentru supraviețuirea lumii așa cum o știm, nu facem decât să desfacem alianțele. Ne retragem în colțurile noastre naționaliste, departe de responsabilitatea colectivă și departe unii de alții. Iar această prăbușire a încrederii este tot un efect în cascadă.

\*

Deocamdată, nu știm clar cât de nerecunoscută va deveni lumea și nici cum îi vom înregistra transformarea. O moștenire a crezului ecologic care apreciază lumea naturală ca un refugiu din altă lume este că îi percepem degradarea ca o poveste izolată, care se desfășoară separat de viețile noastre moderne – atât de separat, că degradarea capătă proporțiile confortabile ale unei fabule demne de Esop, înfrumusețate chiar și când știm că

pierderile sunt o tragedie.

Schimbările climatice ar putea însemna că, toamna, copacii vor deveni pur și simplu cafenii și, prin urmare, vom privi altfel școlile de pictură care, generații întregi, au încercat să surprindă nuanțele de portocaliu și roșcat pe care nu le mai vedem când ne uităm pe geamul mașinii în timp ce conducem pe autostradă. Plantațiile de cafea din America Latină nu vor mai da rod. Casele de pe plajă se vor construi pe piloni tot mai înalți, și tot vor fi acoperite de apă. În multe cazuri, e mai bine să folosim timpul prezent. Potrivit World Wildlife Fund (WWF), numai în ultimii 40 de ani, mai bine de jumătate din viețuitoarele vertebrate ale lumii au dispărut. Un studiu german despre protejarea naturii a descoperit că, numai în ultimii 25 de ani, populația de insecte zburătoare a scăzut cu trei sferturi. Delicatul dans al florilor și al polenizatorilor a fost întrerupt, la fel ca tiparele de migrație ale codului, care înoată în amonte, spre Arctica, evitând comunitățile de pescari pe care le-au hrănit secole la rând, sau ca tiparele de hibernare ale urșilor negri, dintre care mulți stau acum treji toată iarna. Specii individualizate de-a lungul a milioane de ani de evoluție sunt forțate acum de schimbările climatice să stea împreună și au început, pentru prima oară, să se și împerecheze, producând o nouă clasă de specii hibrid: ursul pizzly sau lupul-coiot. Grădinile zoologice sunt deja muzee ale istoriei naturale, iar cărțile pentru copii, deja învechite.

Și poveștile mai vechi vor fi refăcute: povestea Atlantidei, care a rezistat milenii întregi, va concura cu saga reală a Insulelor Marshall și a Miami Beach, fiecare scufundându-se în timp în paradisul celor care fac snorkeling. Strania fantezie a lui Moș Crăciun și a atelierului său polar va deveni și mai stranie în verile arctice fără gheață. Există o amărăciune teribilă când ne gândim cum deșertificarea bazinului mediteraneeen va schimba modul în care citim Odiseea sau cum va atenua strălucirea insulelor grecești, cu praful din Sahara acoperind permanent cerul. Sau cum se va schimba semnificația piramidelor dacă va seca Nilul. Vom privi altfel granița cu Mexicul când Rio Grande va fi o linie trasată printr-o albie secată de râu. Și deja i s-a spus Rio Sand. Occidentul a ignorat vreme de cinci secole rugămințile celor care trăiau în zona bolilor tropicale și nu putem să nu ne întrebăm cum se va schimba acest lucru când țânțarii purtători de malarie și dengue vor zbura și pe străzile din Copenhaga și Chicago.

Însă atâta timp am considerat poveștile despre natură simple



alegorii, încât nu părem capabili să recunoaștem că înțelesul schimbărilor climatice nu este izolat în parabole, ci ne înconjoară. Ne guvernează într-un mod foarte real: productivitatea recoltelor, pandemiile, tiparele de migrație și războaiele civile, valurile de infracțiuni și atacuri domestice, uraganele, valurile de caniculă, furtunile și megasecețele, modelul creșterii noastre economice și tot ce rezultă de aici, și care în prezent înseamnă aproape tot. Conform Băncii Mondiale, 800 de milioane de oameni doar din Asia de Sud se vor confrunta cu o degradare a condițiilor de viață până în 2050 din cauza emisiilor. Poate o încetinire a ritmului va arăta până la urmă că generozitatea capitalismului fosil, așa cum l-a definit Andreas Malm, este o iluzie, susținută timp de secole de valoarea energetică a arderii combustibililor fosili, adăugată aritmetic, înainte de lemn, cărbune și petrol, unei eterne capcane malthusiene. În acest caz, va trebui să renunțăm la ideea că istoria va extrage, inevitabil, progres material din planetă, cel puțin într-un tipar de încredere sau global, și să acceptăm cumva cât de convingător ne-a guvernat această idee viețile interioare, adesea într-un mod tiranic.

Adaptarea la schimbările climatice e deseori privită ca echilibru al piețelor, însă, în deceniile care urmează, echilibrul va funcționa în direcție opusă, o relativă prosperitate fiind rezultatul benefic al unei acțiuni mai agresive. S-a estimat că fiecare grad de încălzire costă o țară cu climă temperată, precum Statele Unite, circa 1% din PIB și, potrivit unei lucrări recente, la o încălzire de 1,5°C, lumea va fi cu 20 de trilioane de dolari mai bogată decât la două grade. Dacă temperatura va crește cu încă un grad sau două, costurile o vor lua razna – dobânda compusă a catastrofei ecologice. O încălzire de 3,7°C ar produce pagube de 551 de trilioane de dolari, potrivit cel puțin unei estimări, aproape dublu față de averea mondială totală din prezent. Traectoria actuală a emisiilor va duce la depășirea valorii de patru grade până în 2100. Înmulțiți asta cu 1% din PIB și aproape ați înlăturat posibilitatea creșterii economice, care nu a trecut de 5% la nivel global în peste 40 de ani. Un grup de savanți alarmați numesc această perspectivă „economie staționară“, dar în cele din urmă sugerează o retragere mai completă din economie ca punct de reper și din creștere ca lingua franca prin care viața modernă își realizează toate aspirațiile. „Starea staționară“ desemnează și panica înfiorătoare că istoria s-ar putea să fie mai degrabă ciclică, așa cum eram convinși că fusese timp de milenii, decât progresivă, așa cum am ajuns să credem în ultimele secole.

În plus, în viziunea pe care economia staționară o proiectează asupra unei încăierări competitive în stare naturală, totul, de la politică la comerț și război, pare să fie cu sumă nulă.

\*

Secole întregi am considerat natura o oglindă asupra căreia ne proiectăm și apoi ne observăm. Însă care e morala? Nu e nimic de învățat din încălzirea globală pentru că nu avem timpul sau detașarea să medităm asupra lecțiilor sale; noi nu doar spunem povestea, ci o și trăim. Sau cel puțin încercăm. Amenințarea este imensă. Dar cât de imensă? Un articol din 2018 surprinde mecanismul în detalii îngrozitoare. În revista *Nature Climate Change*, o echipă condusă de Drew Schindell a încercat să cuantifice suferința care ar fi evitată dacă încălzirea ar fi menținută la 1,5°C, și nu 2°C. Cu alte cuvinte, câtă suferință în plus va rezulta doar din această încălzire de jumătate de grad. Răspunsul lor: 150 de milioane de oameni vor muri numai din cauza poluării aerului într-o lume mai caldă cu două grade decât în una mai caldă cu 1,5. În același an, doar că mai târziu, IPCC a ridicat și mai mult miza afirmând că sute de milioane de vieți vor fi în joc în intervalul dintre 1,5 și 2°C.

Numere atât de mari pot fi greu de procesat, însă 150 de milioane echivalează cu 25 de Holocausturi. E de trei ori numărul victimelor produse de Marele Salt Înainte – cel mai mare număr non-militar de morți din istorie. E de două ori mai mult decât victimele din al Doilea Război Mondial, cel mai necruțător eveniment din istorie. Evident, cifrele nu încep să crească doar când ajungem la 1,5°C. Nu ar trebui să vă surprindă că deja cresc, într-un ritm de cel puțin șapte milioane de morți anual, numai din cauza poluării aerului – un Holocaust anual, și vă întreb, ce tip de nihilism îl pune sistematic în aplicare?

La asta ne referim când numim schimbările climatice o „criză existențială” – o dramă pe care o improvizăm între doi poli infernali, în care cel mai bun rezultat posibil este moartea și suferința echivalente cu 25 de Holocausturi, și cel mai rău ne aduce în pragul extincției. Adesea nu ne găsim cuvintele când vine vorba despre climă, deoarece singurul limbaj corespunzător pentru care am fost pregătiți aparține unei culturi dinamice, a optimismului, care ne face să respingem hiperbolele.

Aici, faptele sunt isterice, iar dimensiunile dramei care se va desfășura între acești poli incomprehensibil de mari, destul de mari cât să includă nu numai omenirea din prezent, ci și viitorul nostru posibil. Încălzirea globală a comprimat istoria civilizației umane în două generații. Prima, proiectul de a modifica și cuceri planeta, un proiect al cărui rezultat, otrava emisiilor, și-a croit drum atât de repede prin milenii de gheață, că vedem cu ochiul liber cum se topește, distrugând condițiile ecologice echilibrate care au guvernat stabil pe parcursul întregii istorii umane. Aceasta a fost opera unei singure generații. A doua generație se confruntă cu o sarcină foarte diferită: proiectul de a proteja viitorul nostru colectiv, prevenind distrugerile și creând un drum alternativ. Nu există nici o analogie din care să ne inspirăm, în afara mitologiei și a teologiei – și poate din perspectiva Războiului Rece de distrugere reciprocă asigurată.

Puțini se simt ca niște zei în fața încălzirii, însă faptul că amploarea schimbărilor climatice ar trebui să ne facă să ne simțim atât de pasivi e încă una dintre deziluziile sale. În folclor și benzi desenate, pe băncile bisericii și în cinematografe, poveștile despre soarta pământului induc adesea pasivitate, și poate nu ar trebui să ne surprindă că amenințarea schimbărilor climatice nu e diferită. Până la sfârșitul Războiului Rece, perspectiva unei ierni nucleare pătrunsese în fiecare colț al culturii noastre populare și al psihologiei, un coșmar că experimentul uman s-ar putea sfârși din cauza rivalității dintre câțiva strategii aroganți care, cu mâini tremurânde, pot apăsa oricând pe butoanele de autodistrugere ale planetei. Amenințarea schimbărilor climatice este și mai dramatică și, până la urmă, mai democratică, deoarece toți împărtășim responsabilitatea. Până acum, am procesat numai parțial această amenințare, fără nimic concret sau explicit, dând la o parte anumite anxietăți și inventând altele, alegând să ignorăm trăsăturile sumbre ale viitorului nostru posibil și lăsând ca fatalismul politic și încrederea în tehnologie să se suprapună într-o perspectivă blurată, ca și cum am avea strabism, într-o fantezie consumeristă remarcabil de familiară, aceea că cineva o să rezolve gratuit problema în locul nostru. Cei mai panicați sunt deseori la fel de complezenți, trăind fatalismul climatic ca și cum ar fi optimism climatic.

În ultimii ani, pe măsură ce propriile ritmuri de mediu ale planetei par să fi devenit mai fataliste, scepticii nu au mai putut spune că schimbările climatice nu au loc, din moment ce vremea extremă a devenit incontestabilă, ci că au cauze incerte,

sugerând că schimbările pe care le vedem sunt rezultatul ciclurilor naturale, nu al activităților umane. E un argument foarte straniu. Dacă planeta se încălzește într-un ritm și la o scară îngrozitoare, ar trebui să fim și mai îngrijorați că încălzirea este dincolo de controlul nostru, poate chiar mai presus de înțelegerea noastră.

Cunoașterea faptului că încălzirea globală este creația noastră ar trebui să fie un motiv de liniște, nu de disperare, oricât de complicate ni s-ar părea procesele care au dus la apariția sa. Faptul că știm că noi suntem responsabili pentru toate efectele sale chinuitoare ar trebui să ne dea senzația de putere, și asta nu doar într-un mod distorsionat. Până la urmă, încălzirea globală e o invenție a omului. Iar reversul propriei noastre vinovății este că deținem controlul. Indiferent cât de scăpat de sub control ar părea sistemul climatic, cu taifunurile sale puternice, foametea fără precedent și valurile de caniculă, crizele refugiaților și conflictele climatice, noi am făcut toate acestea. Și continuăm să scriem.

Unii, cum ar fi companiile petroliere și patronii lor politici, sunt autori mai prolifici decât alții. Însă povara responsabilității este prea mare ca să fie susținută doar de câțiva, oricât de mult ne-ar liniști gândul că nu e nevoie decât de câțiva răufăcători ca să cazi. Fiecare dintre noi transmite suferința generațiilor viitoare de fiecare dată când aprinde lumina, când cumpără un bilet de avion sau nu votează. Acum împărțim cu toții responsabilitatea de a scrie următorul act. Am găsit un mod de a crea dezastrul, dar putem găsi un mod de a ieși din această situație. Sau, mai degrabă, putem să găsim un mod de a ne îndrepta spre haos, însă unul care să ofere promisiunea că noile generații își vor găsi propriul drum, poate spre un viitor ecologic mai luminos.

De când am început să scriu despre încălzire, am fost deseori întrebat dacă văd vreun motiv de optimism. Ideea e că, de fapt, chiar sunt optimist. Având în vedere că oamenii ar putea crea o climă cu șase sau chiar opt grade mai caldă pe parcursul următoarelor secole, caz în care părți mari ale planetei nu vor putea fi locuite, cel puțin nu după standardele pe care le avem azi, haosul cu pricina mi se pare un viitor încurajator. Încălzirea cu 3 sau 3,5°C va dezlanțui o suferință mai mare decât tot ce au îndurat oamenii în milenii întregi de conflicte și războaie. Însă nu este un scenariu fatalist. De fapt, e mult mai bine decât direcția în care ne îndreptăm. Și, cu ajutorul tehnologiei de captare a carbonului, care va extrage dioxidul de carbon din aer, sau al

geoingineriei, care va răcori planeta prin suspendarea gazului în atmosferă, sau al altor inovații de neconceput, vor putea găsi soluții noi, care să aducă planeta mai aproape de o stare pe care în prezent o considerăm pur și simplu sumbră, nu apocaliptică.

Am fost întrebat la fel de des dacă e moral să ne reproducem în această climă, dacă e responsabil să avem copii, dacă e corect față de planetă sau, poate mai important, față de copii. Și chiar în timp ce scriam această carte s-a întâmplat să am un copil, Rocca. O parte din această alegere a fost o iluzie, o orbire voită: știu că urmează orori climatice, dintre care unele, inevitabil, îmi vor afecta copilul – la asta mă refer când spun că încălzirea este o amenințare atotcuprinzătoare. Însă aceste orori nu au fost încă prevăzute. Le pregătim terenul prin lipsa de acțiune, iar prin acțiune, le putem opri. Schimbările climatice înseamnă perspective sumbre pentru deceniile care urmează, dar nu cred că răspunsul potrivit la această provocare este retragerea sau capitularea. Cred că trebuie să faci tot posibilul ca planeta să găzduiască o viață demnă și înfloritoare, în loc să renunți devreme, înainte ca lupta să fi fost câștigată sau pierdută, și să te aclimatizezi cu un viitor trist, materializat de faptul că ceilalți sunt mai puțin preocupați de distrugerea mediului. Și lupta nu e pierdută încă. De fapt, nu va fi niciodată pierdută, atâta timp cât vom evita extincția, deoarece, oricât de mult s-ar încălzi planeta, următorul deceniu poate cuprinde mai multă sau mai puțină suferință. Și trebuie să recunosc, sunt și entuziasmat pentru tot ce vor avea ocazia să vadă și să facă Rocca și frații și surorile ei. Va ajunge la vârsta la care va putea avea o familie prin 2050, când numărul refugiaților climatici va ajunge probabil la câteva zeci de milioane; va ajunge la bătrânețe aproape de sfârșitul secolului, linia de finis pentru toate proiecțiile noastre care vizează încălzirea. În tot acest timp, va vedea cum lumea se luptă cu o amenințare existențială reală și cum cei din generația ei își creează un viitor pentru ei și pentru generațiile viitoare. Și nu va fi doar un observator, o să și trăiască totul, cea mai grozavă poveste spusă vreodată. E posibil să aibă un final fericit.

Ce motive de speranță există? Carbonul plutește în aer de decenii întregi, cele mai înfricoșătoare efecte făcându-se simțite pe perioade și mai lungi de timp, ceea ce dă încălzirii aura de amenințare eternă. Însă schimbările climatice nu sunt o crimă de demult, pe care trebuie să o rezolvăm acum. Distrugem planeta în fiecare zi, deseori cu o mână, în timp ce plănuim să o salvăm cu cealaltă. Așa cum a afirmat Paul Hawken, poate la modul cel mai rațional, aceasta înseamnă că putem să nu o mai distrugem

în același stil – colectiv, haotic, în cele mai cotidiene moduri, pe lângă cele care par spectaculoase. Deși proiectul de a deconecta lumea industrială de la combustibilii fosili pare înfricoșător, el trebuie realizat cât mai repede – până în 2040, potrivit mai multor oameni de știință. Însă între timp, mai multe căi sunt deschise – larg deschise –, asta dacă nu suntem prea leneși, prea înguști și prea egoiști ca să le urmăm.

Recent s-a calculat că jumătate din emisiile din Marea Britanie provin din lipsă de eficiență în construcție, de la mâncare, electronice și haine nefolosite și aruncate. Două treimi din energia din SUA e irosită. Potrivit FMI, subvenționăm industria combustibililor fosili cu peste cinci trilioane de dolari în fiecare an. Nimic din toate acestea nu trebuie să mai continue. Potrivit altui ziar optimist, acțiunea lentă asupra climei ar putea avea un impact global de 26 de trilioane de dolari până în 2030. Nici asta nu trebuie să mai continue. Americanii risipesc un sfert din mâncare, altfel spus, amprenta de carbon a unei mese obișnuite este cu un sfert mai mare decât normal. Aceasta nu are de ce să continue. Acum cinci ani, aproape nimeni, cu excepția celor mai întunecate colțuri ale internetului, nu auzise de Bitcoin. În 2018 s-a estimat o vreme că extracția avea în curând să consume mai multă electricitate decât cea generată de toate panourile solare ale lumii la un loc. Din cauza unei prăbușiri a Bitcoin profeția nu s-a mai îndeplinit, dar este puțin probabil ca traiectoria tendinței să coboare brusc, iar în 2019 un grup de reflecție a estimat că pornografia pe internet produce la fel de mult carbon ca Belgia.

Acestea sunt doar câteva motive să credem că fenomenul numit de activistul canadian Stuart Parker „nihilism climatic“ nu este decât altă iluzie de-a noastră. Ce se va întâmpla de acum încolo va fi în totalitate vina noastră. Viitorul planetei va fi hotărât, în mare parte, de curba creșterii din țările în curs de dezvoltare. Acolo sunt cei mai mulți oameni, în China și India, și din ce în ce mai mulți în Africa subsahariană. Însă acest lucru nu absolvă de vină Occidentul, unde oamenii obișnuiți produc mai multe emisii decât aproape oricine altcineva din Asia, și asta doar din obișnuință. Eu arunc tone de mâncare irosită și aproape că nu reciclez, las aerul condiționat pornit și am investit în Bitcoin în momentul de vârf al pieței. Nimic din toate acestea nu e necesar.

Însă nu e necesar nici ca occidentalii să adopte stilul de viață al celor săraci. Se estimează că 70% din energia produsă de planetă se pierde sub formă de căldură reziduală. Dacă americanii de rând ar fi limitați de amprenta de carbon a europenilor, emisiile

de carbon din SUA ar scădea cu mai bine de jumătate. Dacă cei mai bogați 10% oameni ai lumii ar fi limitați de aceeași amprentă, emisiile globale ar scădea cu o treime. Și de ce nu? Aproape ca profilaxie împotriva vinovăției climatice, pe măsură ce veștile din zona științei au devenit tot mai sumbre, liberalii occidentali s-au consolat, modificându-și tiparele de consum pe care le-au transformat în dovezi ale purității morale sau ecologice – mai puțină carne de vită, mai multe mașini Tesla, mai puține zboruri transatlantice. Însă calculul climatic e de așa natură că alegerile individuale nu dau cine știe ce rezultate dacă nu sunt susținute de politică. Lăsând deoparte ce a mai rămas din grupurile climatice ale Americii, această susținere nu ar trebui să fie imposibilă, odată ce înțelegem mizele. De fapt, tocmai aceste mize înseamnă că nu trebuie să fie imposibilă.

\*

Anihilarea este numai linia foarte subțire a curbei lui Gauss dedicată încălzirii, și nu ne oprește nimic să o evităm. Însă ce se află între noi și extincție este destul de groaznic și nici măcar nu am început să ne gândim ce ar însemna să trăim în condițiile respective. Ce efect vor avea ele asupra politicii, culturii și echilibrului emoțional, asupra perspectivei aplicate istoriei și relației noastre cu acestea, asupra perspectivei aplicate naturii și relației noastre cu ea, luând în calcul că trăim într-o lume degradată de propriile noastre mâini, în care orizontul posibilității umane s-a redus dramatic? E posibil să vedem un deus ex machina climatic sau mai degrabă să construim unul, sub forma tehnologiei de captare a carbonului sau a geoinginieriei, ori sub forma unei revoluții în modul în care generăm energie, fie ea electrică sau politică. Însă această soluție, dacă o să apară, o să apară la un orizont sumbru, întunecat de emisiile noastre ca de un glaucom.

Mai ales cei îmbătați de mai multe secole de triumfalism occidental tind să vadă povestea civilizației umane ca pe o cucerire inevitabilă a Pământului, în loc de o saga a unei culturi nesigure, ca mucegaiul, care crește haotic și nesigur pe el. Această fragilitate, care acum impregnează tot ce fac oamenii pe planetă, este marea conștientizare existențială a încălzirii globale, însă abia acum începe să ne zdruncine triumfalismul – deși, dacă ne-am fi gândit la aceste posibilități în urmă cu o generație, probabil nu ne-ar fi surprins să vedem o nouă formă de

nihilism politic apărută în regiunea cea mai afectată de încălzire globală, Orientul Mijlociu, unde se exprimă prin spasme suicidare ale violenței teologice. Acea regiune a fost numită odată, în mod grandilocvent, „leagănul civilizației“. În prezent, nihilismul politic radiază aproape peste tot, prin numeroasele culturi care s-au ramificat din rădăcinile Orientului Mijlociu. Deja am lăsat în urmă intervalul îngust al condițiilor de mediu care au permis omului să evolueze, însă nu doar atât. Acest interval a inclus tot ce ne amintim ca istorie, prețuim ca progres și studiem ca politică. Ce înseamnă oare să trăim în afara acestui interval, probabil destul de departe de el? Întrebarea stă la baza cărții de față.

\*

Nimic din toate acestea nu este o noutate. Știința care formează următoarele 12 capitole a fost strânsă din interviuri cu zeci de experți și din sute de lucrări publicate în cele mai bune reviste academice în ultimul deceniu. Deoarece este știință, este experimentală, evoluează mereu, iar unele estimări sigur nu se vor îndeplini cu exactitate. Însă este un portret onest și corect al înțelegerii noastre colective a amenințărilor tot mai numeroase reprezentate de o planetă în încălzire continuă, la adresa tuturor celor care o locuiesc și speră să o locuiască pe mai departe, netulburată și pe termen nelimitat.

Deși o mică parte este despre „natură“ în sine, nu am avut în vedere soarta tragică a animalelor planetei, despre care au scris alții atât de elegant și de poetic încât, aiuda miopiei noastre legate de nivelul mării, amenință să oculte imaginea încălzirii globale așa cum o percepem noi, oamenii. Până acum se pare că ne-a fost mai ușor să empatizăm cu situația gravă a altor specii decât cu a noastră, poate pentru că ne este atât de greu să conștientizăm sau să înțelegem propria responsabilitate și complicitate în schimbările care au loc și e mult mai ușor să evaluăm calculul mai simplu din punct de vedere moral al victimizării pure.

Ce urmează este o prezentare caleidoscopică a costurilor asupra vieții umane dacă vom trăi la fel încă o generație, ceea ce nu va face decât să populeze planeta și cu mai mulți oameni. Voi urmări ce efecte va avea încălzirea globală asupra sănătății publice, asupra conflictelor, politicii, producției de hrană,



culturii pop, vieții urbane, sănătății mentale și asupra modului în care ne imaginăm propriul viitor pe măsură ce începem să percepem în jurul nostru o accelerare a istoriei și o diminuare a posibilității pe care o aduce această accelerare. Forța răzbunării se va revărsa asupra noastră prin natură, însă costul față de natură e numai o parte a poveștii. Vom suferi cu toții. Poate mă aflu în minoritate când spun că lumea poate pierde o mare parte din ce considerăm „natură“, atâta timp cât vom trăi în continuare cum am făcut-o în lumea lăsată în urmă. Problema este că nu se mai poate.

## II. Elemente ale haosului

# Căldură mortală

Oamenii, ca toate mamiferele, sunt generatoare de căldură; supraviețuirea înseamnă că trebuie să se răcorească încontinuu, așa cum fac câinii când gâfâie. În acest scop, temperatura trebuie să fie suficient de scăzută ca aerul să acționeze ca un fel de agent frigorific, atrăgând căldura de pe piele, astfel încât motorul să poată continua să pompeze. La o încălzire de  $7^{\circ}\text{C}$ , acest lucru ar fi imposibil de obținut pentru porțiuni din banda ecuatorială a planetei, mai ales pentru tropice, unde intervine umiditatea. Iar efectul este rapid: după câteva ore, un om ar fi copt de viu, atât în interior, cât și la exterior.

La o încălzire de  $11$  sau  $12^{\circ}\text{C}$ , peste jumătate din populația lumii, așa cum este distribuită astăzi, ar muri de căldură directă. Vremea aproape sigur nu va fi atât de caniculară în curând, deși unele modele de emisii ne vor aduce în acest stadiu, de-a lungul secolelor. Potrivit unor calcule, la o creștere a temperaturii de doar  $5^{\circ}\text{C}$ , părți întregi ale globului vor fi letale, la propriu, pentru oameni. La  $6^{\circ}\text{C}$  creștere, munca pe timp de vară de orice fel va deveni imposibilă în valea inferioară a fluviului Mississippi și toată lumea din estul Munților Stâncoși va suferi mai mult de căldură decât oricine și oriunde în lumea de azi. Orașul New York va fi mai cald decât Bahrainul de azi, unul dintre punctele cele mai fierbinți ale planetei, iar temperaturile din Bahrain „vor induce hipertermia și persoanelor care dorm“.

O încălzire de cinci sau șase grade este puțin probabilă până în 2100. IPCC furnizează o predicție medie de peste patru grade, dacă vom continua să urmăm calea actuală a emisiilor. Se vor produce astfel ceea ce azi par dezastre de neconceput – incendii de vegetație care vor arde de 16 ori mai mult pământ în America de Vest, sute de orașe inundate. Orașe în care acum locuiesc milioane de oameni, din India și Orientul Mijlociu, vor deveni atât de fierbinți încât simplul fapt de a ieși din casă vara ar putea fi un risc letal – de fapt, vor deveni astfel mult mai devreme, chiar dacă vorbim de o încălzire doar de două grade. Nu trebuie să luăm în considerare doar scenariile pesimiste pentru a ne alarma.

Pentru căldura directă, factorul-cheie este ceva numit „temperatura termometrului umed“, care măsoară și umiditatea

printr-o metodă combinată astfel: temperatura este înregistrată pe un termometru învelit într-o șosetă umedă, în timp ce este învărtită în aer. În prezent, majoritatea regiunilor ating un maximum al termometrului umed de 26 sau 27°C; adevărata linie roșie pentru habitat este de 35°C – dincolo de care oamenii încep pur și simplu să moară de căldură. Acest lucru lasă un decalaj de opt grade. Ceea ce se numește „stres termic“ apare mult mai devreme.

De fapt, am trecut deja prin asta. Din 1980, planeta a înregistrat o creștere de 50 de ori a numărului de valuri de caniculă periculoase, și urmează o creștere și mai mare. Cele mai călduroase cinci veri din Europa începând cu anul 1500 s-au produs toate începând din 2002, iar IPCC avertizează că munca în aer liber în această perioadă a anului va periclita sănătatea în anumite regiuni ale globului. Chiar dacă am îndeplini obiectivele de la Paris, orașe precum Karachi și Kolkata vor fi lovite anual de valuri de căldură mortale, precum cele din 2015, când căldura a ucis mii de persoane în India și Pakistan. La o creștere cu patru grade, valul de caniculă mortal european din 2003, care a ucis până la 2 000 de oameni pe zi, va deveni o vară normală. Apoi a urmat unul dintre cele mai grave evenimente meteorologice din istoria continentală, care a ucis 35 000 de europeni, inclusiv 14 000 de francezi. În mod surprinzător, persoanele infirme au dus-o relativ bine, a scris William Langewiesche, cele mai multe fiind supravegheate în azile de bătrâni și în spitale din țările înstărite, majoritatea morților fiind persoane în vârstă relativ sănătoase, multe fiind lăsate în urmă de familii plecate în vacanță pentru a scăpa de căldură, iar unele cadavre au putrezit câteva săptămâni în case, până la întoarcerea rudelor.

Situația se va agrava. O echipă de cercetare condusă de Ethan Coffel a calculat în 2017 că, în scenariul unor emisii puternice, numărul zilelor cu temperaturi mai ridicate decât ale acelora care au fost odată cele mai călduroase zile ale anului ar putea crește cu un factor de 100 până în 2080. Posibil cu un factor de 250. Unitatea de măsură utilizată de Coffel este aceea de „persoană-zi“, care combină numărul de persoane afectate cu numărul de zile. În fiecare an, ar fi între 150 și 750 de milioane de persoane-zi cu temperaturi ale termometrului umed echivalente cu cele mai severe, adică mortale, valuri de căldură de azi. Ar putea exista un milion de persoane-zi în fiecare an, cu temperaturi intolerabile ale termometrului umed – combinații de căldură și umiditate dincolo de capacitatea umană de supraviețuire. Până la sfârșitul secolului, Banca Mondială a

estimat că lunile cele mai reci din America de Sud, Africa și Pacific vor deveni probabil mai calde decât cele mai călduroase luni de la sfârșitul secolului XX.

Aveam valuri de căldură și atunci, desigur, și din cele mortale. În 1998, vara indiană a ucis 2 500 de oameni. Mai recent, vârfurile de temperatură au crescut. În 2010, 55 000 de oameni au murit într-un val de caniculă din Rusia, care a ucis 700 de persoane la Moscova în fiecare zi. În 2016, în mijlocul unui val de caniculă care a cuprins Orientul Mijlociu câteva luni, temperaturile din Irak au depășit 37°C în mai, 43°C în iunie și 48°C în iulie, temperaturile scăzând sub 37°C, în majoritatea zilelor, doar noaptea. (Un cleric šiit din Najaf a susținut că valul de caniculă a fost rezultatul unui atac electromagnetic asupra țării din partea forțelor americane, potrivit The Wall Street Journal, iar unii meteorologi au fost de acord.) În 2018, cea mai caldă temperatură înregistrată vreodată în aprilie a fost în sud-estul Pakistanului. În India, o singură zi de peste 35°C crește rata mortalității anuale cu trei sferturi de procent. În 2016, în câteva zile a ajuns la 48°C, și asta în mai. În Arabia Saudită, unde temperaturile de vară se apropie adesea de această valoare, 700 000 de barili de petrol sunt arși în fiecare zi de vară, în mare parte pentru a alimenta aerul condiționat.

Desigur, asta poate fi de ajutor, dar aparatele de aer condiționat și ventilatoarele reprezintă deja 10% din consumul global de energie electrică. Se preconizează că cererea se va tripla sau chiar va crește de patru ori până în 2050. Conform unei estimări, lumea va folosi 700 de milioane de aparate de aer condiționat până în 2030. Un alt studiu arată că până în 2050 vor exista, în întreaga lume, peste nouă miliarde de aparate de răcire de diferite tipuri. Dar, lăsând la o parte mallurile cu climatizare ale Emiratelor Arabe, nu este deloc economic, ca să nu mai vorbim de „eco“, să furnizezi aer condiționat pentru toate zonele fierbinți ale planetei, multe fiind și cele mai sărace. Și, într-adevăr, criza va fi cea mai drastică în Orientul Mijlociu și în Golful Persic, unde, în 2015, indicele de căldură a înregistrat temperaturi de până la 72°C. După câteva decenii, hagiălăcul va deveni imposibil fizic pentru mulți dintre cele două milioane de musulmani care vin în prezent anual în pelerinaj.

Nu este vorba doar despre hagiălăc sau Mecca. În regiunea trestiei de zahăr din El Salvador, circa o cincime din populație – inclusiv peste un sfert din bărbați – au boli renale cronice, presupus rezultat al deshidratării la locul de muncă pe câmpuri

pe care le recoltau nestingheriți cu două decenii în urmă. Cu dializă, care este costisitoare, cei cu insuficiență renală se pot aștepta să trăiască cinci ani, iar fără ea, speranța de viață se măsoară în săptămâni. Desigur, stresul termic promite să atace și alte porțiuni din jurul rinichilor. În timp ce scriu această frază, în deșertul California, la jumătatea lunii iunie, se înregistrează 49°C chiar la ușa mea. Și nu este un nivel record.

\*

Iată la ce se referă cosmologii când vorbesc despre improbabilitatea absolută a evoluției unor entități atât de avansate precum inteligența umană, care să evolueze într-un univers la fel de neprimitor pentru viață ca acesta: fiecare planetă nelocuibilă este un memento al setului unic de circumstanțe necesare pentru a produce un echilibru climatic care să susțină viața. Nici o formă de viață inteligentă despre care știm nu a evoluat, nicăieri în univers, în afara intervalului îngust de temperaturi al zonei Bucle de Aur (Goldilocks) care a cuprins toată evoluția umană și pe care acum am lăsat-o în urmă, probabil pentru totdeauna.

Cât de cald va fi? Întrebarea poate părea științifică, necesitând expertiză, însă răspunsul este aproape în întregime uman, adică politic. Amenințarea schimbărilor climatice e supusă schimbării, devenind volatilă din cauza incertitudinii. Când o să se încălzească planeta cu 2°C și când cu 3°C? Cât de mult va crește nivelul mării până în 2030, 2050, 2100, când copiii noștri vor lăsa planeta copiilor și nepoților? Ce orașe vor fi inundate, ce păduri se vor usca, ce grânare vor deveni aride? Această incertitudine se numără printre metanarațiunile cruciale pe care schimbările climatice le vor aduce în cultura noastră în următoarele decenii – o lipsă sinistră de claritate despre cum va arăta lumea peste numai un deceniu sau două, când vom trăi în continuare în aceleași case, vom plăti aceleași ipoteci, vom urmări aceleași seriale TV și vom face recurs la aceiași judecători ai Curții Supreme. Deși există câteva lucruri pe care știința nu le știe despre modul în care sistemul climatic va reacționa la tot carbonul pe care l-am pompat în aer, incertitudinea legată de ce se va întâmpla apare nu din ignoranță științifică, ci din întrebarea deschisă despre cum să reacționăm. Altfel spus, cât carbon avem de gând să mai emitem, o problemă care nu ține de științele naturii, ci de cele umane. Climatologii pot prezice, în

prezent, cu o acuratețe nefirească unde o să lovească un uragan, cu ce intensitate, și asta cu o săptămână înainte de dezastru. Aceasta nu se întâmplă doar pentru că modelele sunt bune, ci datorită informațiilor pe care le știm. Când vine vorba despre încălzire globală, modelele sunt la fel de bune, însă informația-cheie este un mister: ce vom face?

Din păcate, lecțiile în această direcție sunt sumbre. La trei sferturi de secol după ce încălzirea globală a fost recunoscută prima oară ca o problemă, nu am făcut nici o ajustare semnificativă privind producția sau consumul de energie ca să ne asumăm răspunderea și să ne protejăm. Prea mult timp, observatorii climatului au urmărit cum oamenii de știință trasează căi spre un climat stabil și au crezut că lumea se va adapta corespunzător. În schimb însă, lumea nu a făcut mai nimic, ca și cum acele căi s-ar implementa singure. Forțele pieței au oferit energie verde mai ieftină și mai disponibilă, însă aceleași forțe au absorbit aceste inovații, adică au profitat de pe urma lor, în timp ce emisiile au continuat să crească. Politica a făcut gesturi în direcția solidarității și cooperării globale, apoi a renunțat imediat la promisiunile făcute. A devenit ceva obișnuit printre activiștii climatici să spună că, în prezent, avem toate instrumentele necesare ca să evităm schimbările climatice catastrofale. Și asta e adevărat. Însă voința politică nu e un ingredient obișnuit, mereu la îndemână. Avem și instrumentele necesare ca să rezolvăm sărăcia globală, epidemiile și abuzul asupra femeilor.

Celebrele acorduri climatice de la Paris au fost adoptate în 2016 și au definit ca țintă o încălzire globală de două grade. Au mobilizat toate națiunile lumii în această direcție, însă rezultatele sunt deja descurajant de sumbre. Potrivit Agenției Internaționale a Energiei, în 2017 emisiile de carbon au crescut cu 1,4%, după doi ani ambigui în care optimiștii speraseră că reprezintă o echilibrare sau un punct culminant. În schimb, urcăm din nou. Chiar și înainte de noul punct culminant, nici o națiune industrială importantă nu era pe cale să-și îndeplinească angajamentele luate prin Tratatul de la Paris. Aceste angajamente nu ne duc decât la 3,2°C. Ca să păstrăm planeta la o încălzire sub două grade, toate națiunile care au semnat trebuie să-și îmbunătățească semnificativ promisiunile. În prezent, există 195 de semnatori, dintre care numai următorii se consideră că s-ar fi încadrat „în intervalul” țintelor de la Paris: Maroc, Gambia, Bhutan, Costa Rica, Ethiopia, India și Filipine. Acest lucru pune angajamentul lui Donald Trump de a se retrage din tratat într-o

perspectivă utilă. De fapt, animozitatea lui e posibil să se dovedească productivă, din moment ce înlăturarea Americii de la conducerea climatului pare să fi mobilizat China – oferindu-i lui Xi Jinping o ocazie și un motiv ca să adopte o poziție mult mai agresivă în ce privește clima. Evident, aceste angajamente chinezești reînnoite sunt, în momentul de față, numai retorice. Țara are cea mai mare amprentă din lume și, în primele trei luni din 2018, emisiile sale au crescut cu 4%. China controlează jumătate din capacitatea termoelectrică pe bază de cărbune a lumii, cu termocentrale care funcționează, în medie, jumătate din timp, ceea ce înseamnă că utilizarea lor ar putea crește rapid. La nivel global, energia pe bază de cărbune aproape s-a dublat din 2000. Potrivit unei analize, dacă lumea ar urma exemplul Chinei, planeta s-ar încălzi cu cinci grade până în 2100.

În 2018, Națiunile Unite au estimat că, la actuala rată de emisii, lumea va trece de 1,5°C până în 2040, dacă nu chiar mai repede. Potrivit Evaluării Naționale a Climei din 2017, chiar dacă s-ar stabili imediat concentrația globală de carbon, ar trebui să ne așteptăm la o încălzire suplimentară de peste jumătate de grad. Tocmai din acest motiv, ca să rămânem sub două grade, nu e nevoie numai de o reducere a carbonului, ci și de „emisii negative“. Aceste instrumente vin sub două forme: tehnologii care să capteze carbonul din aer și noi abordări în ce privește silvicultura și agricultura, care ar putea face același lucru, într-o manieră mai convențională.

Potrivit unor articole recente, ambele sunt la limita fanteziei, cel puțin în prezent. În 2018, Comitetul de consiliere științifică al academiilor europene a descoperit că tehnologiile existente cu emisii negative au „potențial realist limitat“ de a încetini măcar creșterea concentrației de carbon din atmosferă, cu atât mai puțin de a o reduce. În 2018, Nature a respins toate scenariile bazate pe captarea carbonului ca fiind „gândire magică“. Nici măcar nu e plăcut să ne gândim la asta. Nu există prea mult carbon în aer, doar 410 părți la milion, însă este peste tot. Astfel, dacă ne-am baza la nivel global pe captarea carbonului, am avea nevoie de niște plantații de epurare la scară mare și aproape peste tot pe Pământ. Planeta se va transforma într-un fel de centrală de reciclare a aerului care orbitează Soarele, un satelit industrial care trasează o parabolă prin sistemul solar. (Nu la asta s-au referit Barbara Ward și Buckminster Fuller când au vorbit despre „nava spațială pământ“.) Deși sigur vor avea loc progrese care vor scădea prețurile și vor crea mașinării mai eficiente, nu putem să le așteptăm prea mult. Pur și simplu nu



avem timp. O estimare arată că, pentru a spera la două grade, trebuie să deschidem noi centrale de captare a carbonului în ritmul de una și jumătate pe zi, în fiecare zi, în următorii 70 de ani. În 2018, lumea avea 18 astfel de centrale în total.

Situația nu e bună, însă, din păcate, indiferența nu e o surpriză când vine vorba despre climă. Prognozarea încălzirii viitoare e un joc absurd, având în vedere câte straturi de nesiguranță guvernează rezultatul final. Însă dacă scenariul optim este acum undeva între 2 și 2,5°C până în 2100, se pare că cel mai probabil se află pe la 3°C sau un pic peste. Probabil chiar și această încălzire va necesita utilizarea semnificativă a emisiilor negative, având în vedere că folosim din ce în ce mai mult carbon. Și mai există riscul incertitudinii științifice, posibilitatea să subestimăm efectele acestor spirale negative din sistemele naturale pe care nu le înțelegem prea bine. Dacă aceste procese vor fi declanșate, e posibil să atingem o încălzire de patru grade până în 2100, chiar și cu o reducere semnificativă a emisiilor în deceniile ce urmează. Însă evidențele de după Acordul de la Kyoto arată că, din cauza limitării umane, nu e productiv să oferi predicții despre ce se va întâmpla, când vine vorba despre emisii și încălzire. E mai bine să ne gândim la ce s-ar putea întâmpla. Cerul este, la propriu, limita.

\*

Orașele, în care lumea va trăi preponderent în viitorul apropiat, nu fac decât să agraveze problema temperaturilor ridicate. Asfaltul, cimentul și orice altceva mai face un oraș să fie dens, inclusiv oamenii, absorb căldura ambientală, depozitând-o o perioadă, ca pe o pastilă care eliberează încet otravă. Acest lucru este îndeosebi problematic deoarece, în cazul unui val de caniculă, acalmia nocturnă este vitală, permițându-i corpului să își revină.

Când aceste pauze sunt mai scurte și mai superficiale, corpul continuă să se încingă. De fapt, cimentul și asfaltul din orașe absorb atâta căldură în timpul zilei, încât, când e eliberată în timpul nopții, poate crește temperatura locală chiar și cu 22° Fahrenheit (12°C), transformând ce ar putea fi zile calde suportabile în zile ucigătoare, ca valul de caniculă din Chicago, din 1995, care a omorât 739 de oameni, efectele directe ale căldurii fiind intensificate de infrastructura inefficientă a

sănătății publice. Această cifră citată atât de des nu reflectă decât decesele imediate. Dintre miile de oameni care au ajuns la spital în timpul valului de căldură, aproape jumătate au murit pe parcursul anului. Alții au suferit leziuni cerebrale ireversibile. Oamenii de știință numesc asta „căldură de insulă” – fiecare oraș e propriul spațiu închis și cu cât e mai aglomerat, cu atât e mai cald.

Lumea se urbanizează rapid, iar Națiunile Unite estimează că două treimi din populația globală va trăi în orașe până în 2050, adică 2,5 miliarde de oameni. Timp de un secol sau mai mult, orașul a părut o viziune a viitorului pentru o mare parte din lume, care continuă să inventeze noi dimensiuni ale metropolelor: mai mari de cinci milioane de oameni, mai mari de 10, de 20. Schimbările climatice nu vor încetini cu mult acest tipar, însă vor face marile migrații pe care le reflectă mai periculoase, milioane de oameni din toată lumea, mânați de ambiție, invadând aceste orașe ale căror calendare sunt punctate cu zile de căldură mortală, atrași de megalopolisuri ca molia de flacăra.

Teoretic, schimbările climatice ar putea chiar să inverseze aceste migrații, poate mai radical decât a făcut-o crima organizată în orașele americane din secolul trecut, împingând populații urbane din anumite părți ale lumii în afară, în timp ce orașele deveneau de nesuportat. Din cauza căldurii, șoselele din orașe se vor topi și căile ferate se vor îndoi. Acest lucru se întâmplă deja, însă impactul va fi mai intens în deceniile ce urmează. În prezent, există 354 de orașe importante cu temperaturi maxime normale pe timpul verii de 35°C sau mai mari. Până în 2050, lista ar putea crește la 970, iar numărul oamenilor care trăiesc în acele orașe și sunt expuși la căldura mortală ar putea crește de opt ori, la 1,6 miliarde. Doar în Statele Unite, 70 000 de muncitori au suferit răni grave din cauza căldurii începând din 1992, iar până în 2050, se estimează că la nivel global vor muri 255 000 de persoane din cauza efectelor căldurii directe. Deja un miliard de oameni se află sub risc din cauza stresului termic și o treime din populația lumii este victima valurilor mortale de caniculă cel puțin 20 de zile pe an. Până în 2100, această treime va crește la jumătate, chiar dacă vom reuși să ne oprim fix înainte de 2°C. Dacă nu, numărul ar putea ajunge la trei sferturi.

În Statele Unite, insolația are o reputație jalnică, fiind o pacoste despre care aflu în tabăra de vară, ca și crampele de la înot. Însă moartea din cauza căldurii e una dintre cele mai crude pedepse

pe care le poate suferi corpul uman, fiind la fel de dureroasă și derutantă ca hipotermia. Mai întâi vine „epuizarea termică“, în mare parte un simptom al deshidratării: transpirație abundentă, greață, dureri de cap. După un anumit punct însă, apa nu o să mai ajute, iar temperatura internă va crește, în timp ce corpul trimite sânge spre piele, în speranța disperată că aceasta îl va răcori. Deseori, pielea se înroșește, iar organele interne încep să cedeze. Într-un final, te oprești din transpirat. Creierul nu mai funcționează nici el bine și uneori, după o perioadă de agitație și luptă, episodul culminează cu un atac cardiac letal. „Când vine vorba de căldura extremă, nu poți scăpa de simptome așa cum nu poți să-ți lepezi pielea“, a scris Langewiesche.

# Foamete

Clima diferă și plantele variază, însă regula principală pentru recoltele de cereale de bază cultivate la temperatură optimă este că, pentru fiecare grad de încălzire, producția scade cu 10%. Unele estimări sunt și mai mari. Aceasta înseamnă că, dacă planeta va fi cu cinci grade mai caldă la sfârșitul secolului, când estimările arată că e posibil să avem cu 50% mai mulți oameni de hrănit, s-ar putea să avem și cu 50% mai puține cereale. Sau chiar mai puțin, deoarece producția scade cu atât mai repede cu cât temperatura crește mai mult. Iar în cazul proteinelor este și mai grav: e nevoie de puțin peste 2 kg de cereale ca să fie produse 0,4 kg de carne pentru hamburger, obținută de la vite ce au încălzit planeta cu metanul răspândit în aer.

La nivel global, cerealele constituie 40% din dieta oamenilor. Dacă adăugăm soia și porumbul, vom obține două treimi din totalul caloriilor umane. Per total, Națiunile Unite estimează că planeta va avea nevoie de două ori mai multă mâncare în 2050 decât în prezent. Deși cifra este estimativă, nu e exagerată. Fiziologii optimiști ai plantelor vor sublinia că matematica recoltelor de cereale se aplică numai în acele regiuni care se află în punctul culminant al temperaturii care crește, și au dreptate. Teoretic, o climă mai caldă va ușura cultivarea grâului în Groenlanda. Însă, așa cum a evidențiat o lucrare revoluționară a lui Rosamond Naylor și David Battisti, la tropice e prea cald ca să cultivi cereale, și acele locuri unde se produc cereale se află acum la temperatura optimă de cultivare. Aceasta înseamnă că până și o încălzire nesemnificativă va duce la o scădere a productivității. În termeni generali, același lucru e valabil și pentru porumb. La o încălzire de patru grade, se estimează că recoltele de porumb din Statele Unite, care este producătorul mondial de top, vor scădea cu aproape jumătate. Scăderile preconizate nu sunt atât de dramatice la următorii cei mai mari trei producători – China, Argentina, Brazilia –, însă în fiecare caz țara va pierde cel puțin o cincime a producției.

În urmă cu un deceniu, climatologii ne-ar fi spus probabil că, deși căldura directă subminează creșterea plantelor, carbonul suplimentar din atmosferă are efectul opus, fiind un fel de îngrășământ pe cale aeriană. Efectul e cel mai puternic asupra buruienilor însă, și nu pare să fie valabil și pentru cereale. Și la

concentrații mai mari de carbon, plantele au frunze mai groase, ceea ce pare inofensiv. Însă frunzele mai groase absorb mai puțin CO<sub>2</sub>, ceea ce înseamnă că, până la sfârșitul secolului, în atmosferă vor fi 6,39 miliarde de tone în plus pe an.

Dincolo de carbon, schimbările climatice înseamnă că recoltele de bază vor fi atacate de mai multe insecte, ceea ce ar putea reduce producția cu 2–4%, precum și de fungi și boli, ca să nu mai vorbim de inundații. Unele recolte, precum cele de sorg, sunt ceva mai robuste, însă chiar și în regiunile în care asemenea alternative au devenit de bază, producția a scăzut de curând. Deși cultivatorii de cereale speră că pot produce soiuri mai rezistente la căldură și au încercat să facă asta decenii la rând, nu au reușit încă. Culturile naturale de grâu ale lumii se mută spre pol cu 250 de kilometri în fiecare deceniu, dar nu poți muta cu ușurință recoltele câțiva kilometri mai la nord, și asta nu doar pentru că e dificil să cureți dintr-odată pământul ocupat acum de orașe, autostrăzi, clădiri de birouri și instalații industriale. Recolte din locuri izolate din Canada și Rusia, chiar dacă vremea s-ar încălzi cu câteva grade, ar fi limitate de calitatea solului, deoarece durează secole ca planeta să producă un pământ fertil optim. Zonele fertile sunt cele pe care le folosim deja, iar clima se schimbă prea repede ca să așteptăm ca solul din nord să recupereze decalajul. Vă vine să credeți sau nu, acest sol dispăre – 75 de miliarde de sol pierdute în fiecare an. În Statele Unite, rata eroziunii este de zece ori mai mare decât rata extinderii naturale, iar în China și India, este de 30–40 de ori mai rapidă.

Chiar când încercăm să ne adaptăm, ne mișcăm prea încet. Economistul Richard Hornbeck, specializat în istoria Dust Bowl (furtuni de praf) din America, spune că fermierii din acea epocă s-ar fi putut adapta la clima schimbătoare prin cultivarea diferitelor recolte. Însă nu au făcut-o, neavând fonduri pentru investițiile necesare. Prin urmare, nu au reușit să scape de inerție, de ritual și de rădăcinile identității. Astfel, recoltele au pierit, în valuri care s-au făcut simțite în toate statele americane, afectându-i pe toți.

Întâmplător, o transformare similară are loc chiar acum în Vestul american. În 1879, naturalistul John Wesley Powell care, pe când era soldat în bătălia de la Vicksburg studia pietrele din tranșeele Uniunii, a descoperit o graniță naturală care se ducea spre nord, de-a lungul meridianului 100. Aceasta separa terenul agricol natural umed și prin urmare cultivabil, din ce avea să devină

Midwest, de terenurile aride spectaculoase, dar mai puțin arabile, din adevăratul Vest. Granița trecea prin Texas, Oklahoma, Kansas, Nebraska, Dakota de Sud și cea de Nord și se întindea la sud, în Mexic, și la nord, în Manitoba, Canada, separând comunitățile mai des populate și pline de ferme mari de întinderile de pământ cu densitate redusă, nevalorificat de agricultură. Din 1980, această graniță s-a mutat 225 de kilometri spre est, ajungând aproape de paralela 98 și uscând sute de mii de kilometri pătrați de teren agricol. Singura graniță similară a planetei este cea care separă deșertul Sahara de restul Africii. Acest deșert s-a extins și el cu 10%, și iarna, cifra ajunge la 18%.

\*

Copiii privilegiați ai Vestului industrializat au luat în răs predicțiile lui Thomas Malthus, economistul britanic care credea că o creștere economică pe termen lung este imposibilă, deoarece fiecare recoltă bogată sau fiecare episod de creștere va genera până la urmă și mai mulți copii care să o consume sau să o absoarbă. Ca urmare, creșterea oricărei populații, inclusiv cea a planetei, este un impediment în calea bunăstării materiale. În 1968, Paul Ehrlich a lansat un avertisment similar, actualizat pentru planeta secolului XXI, care avea și mai mulți oameni. În lucrarea sa ridiculizată *The Population Bomb*, el a susținut că productivitatea economică și cea agricolă a pământului și-au atins limita naturală. Lucrarea a fost publicată tocmai când lumea se concentra pe câștigurile producției rezultate din așa-numita „revoluție verde“. Această expresie, folosită în prezent ca să descrie progresele în domeniul energiei curate, a desemnat inițial boomul incredibil al recoltelor produs de inovațiile agricole de la mijlocul secolului XX. În jumătatea de secol ce a trecut, nu numai că populația lumii s-a dublat, dar procentul oamenilor care trăiesc în sărăcie extremă a scăzut cu un factor egal cu șase – de la mai mult de jumătate din omenire la 10%. În țările în curs de dezvoltare, subnutriția a scăzut de la peste 30% în 1970 la aproape 10% în prezent.

Aceste dezvoltări îndeamnă la optimism în fața tuturor presiunilor ecologice, iar în cartea sa recentă despre semnificația boomului agricol din secolul XX, scriitorul Charles Mann îi separă pe cei care reacționează optimist la provocarea deficitului de resurse și pe care îi numește „vrăjitori“, de cei care văd tragedii peste tot și pe care îi numește „profeți“. Dar cu toate că

revoluția verde pare aproape prea perfect gândită și executată ca să infirme alarmismul lui Ehrlich, Mann însuși nu știe sigur care sunt lecțiile. E posibil să fie prea devreme ca să-l judecăm pe Ehrlich sau poate chiar și pe maestrul lui, Malthus, din moment ce toate câștigurile uimitor de productive din ultimul secol se datorează muncii unui singur om, Norman Borlaug, care e poate cel mai bun argument în sprijinul virtuții din secolul imperial al Americii. Născut în Iowa, în 1914, într-o familie de fermieri, a mers la o școală de stat, și-a găsit de lucru la DuPont și apoi, cu ajutorul fundației Rockefeller, a dezvoltat o nouă varietate de soiuri de grâu rezistente la boli și cu randament ridicat, cărora li se datorează salvarea unui miliard de oameni din întreaga lume. Însă dacă aceste câștiguri au fost un salt unic, creat, în mare parte, de un singur om, cât de mult ne putem baza pe îmbunătățiri viitoare?

Termenul științific pentru subiectul acestei dezbatere este „capacitate de transport”: câtă populație poate susține un mediu înainte să se prăbușească sau să se degradeze din cauza utilizării excesive? Însă un lucru e să ne întrebăm care ar putea fi randamentul maxim al unei anumite bucăți de pământ și cu totul altceva să ne întrebăm în ce măsură e guvernat de sisteme ecologice, sisteme mult mai mari, mai difuz stabilite, pe care nici măcar un vrăjitor imperial ca Borlaug nu s-ar aștepta să le controleze. Cu alte cuvinte, încălzirea globală este mai mult decât un element într-o ecuație care determină capacitatea de transport – este setul de condiții în care vor avea loc toate experimentele noastre pentru a îmbunătăți această capacitate. Astfel, schimbările climatice nu sunt o simplă provocare printre multele cu care se confruntă o planetă afectată de conflicte civile, războaie, inegalitate și mult prea multe probleme, ci etapa atotcuprinzătoare unde vor fi înfruntate toate aceste provocări – o sferă întreagă care conține toate problemele viitoare ale lumii și toate soluțiile sale posibile.

În mod ciudat și tulburător, acestea pot fi unul și același lucru. Graficele care arată progresul substanțial al țărilor în curs de dezvoltare, în ce privește sărăcia, foametea, educația, mortalitatea infantilă, durata de viață, relațiile de gen și nu numai, sunt, practic, aceleași grafice care trasează creșterea dramatică a emisiilor globale de carbon, care au dus planeta în pragul unei catastrofe. Acesta e un aspect a ceea ce se înțelege prin „justiție climatică”. Fără îndoială, nu doar că efectele cele mai dure ale schimbărilor climatice vor fi resimțite de cei mai puțin rezistenți în fața tragediei climatice, însă, într-o mare

măsură, ceea ce s-ar putea numi creșterea umanitară a clasei mijlocii din țările în curs de dezvoltare, de la sfârșitul Războiului Rece, a fost plătit cu o industrializare bazată pe combustibili fosili, o investiție în bunăstarea sudului global realizată prin ipotecarea viitorului ecologic al planetei.

Acesta este un motiv pentru care soarta noastră climatică la nivel global va fi modelată în mare parte de tiparele de dezvoltare ale Chinei și Indiei, care au tragică povară de a încerca să aducă sute de milioane de oameni în clasa globală de mijloc, știind deja că acea cale ușoară pe care au pornit națiunile industrializate în secolele XIX–XX este acum o cale spre haosul climatic. Aceasta nu înseamnă însă că nu o vor urma: până în 2050, consumul de lapte din China se estimează că se va tripla din cauza gusturilor schimbătoare ale claselor sale de consumatori care privesc spre Occident – vorbim despre boomul unui singur produs, într-o țară care, de una singură, va crește cu 35% emisiile globale de gaze cu efect de seră produse în urma prelucrării laptelui.

Producția globală de hrană este deja responsabilă pentru o treime din emisii. Pentru a evita schimbări climatice periculoase, Greenpeace a estimat că lumea trebuie să reducă la jumătate consumul de carne și de produse lactate până în 2050. Tot ce știm despre ce se întâmplă când țările devin mai bogate arată că acest lucru va fi aproape imposibil. În plus, una e să refuzăm laptele, și alta să refuzăm electrificarea ieftină, cultura automobilelor sau dietele bogate în proteine pe care bogații lumii se bazează ca să rămână supli. În Occidentul postindustrial, încercăm să nu ne gândim la aceste oferte, care ne-au ajutat enorm. Când o facem, aceasta se întâmplă adesea în spiritul vinovat a ceea ce criticul Kris Bartkus a numit „tragedia malthusiană“, și anume incapacitatea noastră de a vedea vreo urmă de inocență în viața cotidiană a Occidentului înstărit, având în vedere dezastrul pe care această bogăție l-a impus lumii naturale pe care a cucerit-o și suferința celor care, aflați în altă parte a planetei, au fost lăsați în urmă în cursa spre confort material. Și căroră li s-a cerut, în mod funcțional, să plătească pentru el.

Evident, cei mai mulți nu au îmbrățișat această perspectivă tragică sau autocompătitoare. O stare de semiignoranță și de semiindiferență e o boală climatică mult mai generalizată decât adevărata negare sau adevăratul fatalism. Acesta este subiectul lucrării în două părți a lui William Vollmann, *Carbon Ideologies*, care începe – dincolo de epigraful din Steibeck: „O nelegiuire e



ceva înfăptuit de altcineva“ – astfel: „Într-o zi, poate nu peste mult timp, locuitorii unei planete mult mai calde, mai periculoase și diminuate biologic decât cea pe care am trăit eu e posibil să se întrebe unde ne-a fost mintea sau dacă am gândit câtuși de puțin“. În mare parte, autorul scrie prologul cărții la timpul trecut, dintr-un viitor imaginar și distrus. „Bineînțeles că ne-am făcut-o cu mâna noastră. Mereu am fost leneși intelectual și cu cât ni s-a cerut mai puțin, cu atât am avut mai puține de spus. Am trăit pentru bani și pentru asta am și murit.“

\*

Seceta e posibil să fie o problemă și mai mare pentru producția de hrană decât căldura, multe din cele mai arabile terenuri ale lumii transformându-se rapid în deșert. La o încălzire de două grade, seceta va afecta zona mediteraneeană și o mare parte din India, iar porumbul și sorgul din toată lumea vor avea de suferit, reducând proviziile de hrană. La o încălzire de 2,5°C, în mare parte din cauza secetei, lumea va intra într-un deficit global de hrană, având nevoie de mai multe calorii decât poate produce Pământul. La o încălzire de trei grade, va fi și mai multă secetă în America Centrală, Pakistan, vestul Statelor Unite și Australia. La cinci grade, Pământul va fi înfășurat în ceea ce ecologistul Mark Lynas numește „două benzi de secetă perenă ce înconjoară Pământul“.

Precipitațiile sunt greu de estimat în detaliu, însă predicțiile pentru a doua parte a acestui secol sunt practic unanime: atât secete fără precedent, cât și ploi fără precedent ce produc inundații. Până în 2080, fără o reducere drastică a emisiilor, sudul Europei se va afla într-o secetă extremă permanentă, mult mai gravă decât au fost vreodată furtunile de praf (Dust Bowl) americane.

Același lucru se va întâmpla și în Irak, Siria și restul Orientului Mijlociu, în câteva dintre cel mai populate părți din Australia, Africa, America de Sud, dar și în grânarele Chinei. Nici unul din aceste locuri, care în prezent asigură o mare parte din hrana lumii, nu va fi sursă de încredere pe viitor. Iar în ce privește furtunile de praf inițiale, un studiu NASA din 2015 a preconizat că secetele de pe câmpiile americane și din sud-vest nu ar fi doar mai grave decât cele din 1930, ci mai grave decât orice secetă din ultimul mileniu, inclusiv cele care au lovit în perioada 1100–

1300, au secat toate râurile la est de Sierra Nevada și au dus probabil la moartea civilizației Anasazi.

Să nu uităm, chiar și cu câștigurile remarcabile din ultimele decenii, tot nu trăim într-o lume fără foamete. Departe de asta. Majoritatea estimărilor situează numărul subnutriților la 800 de milioane la nivel global, circa 100 de milioane suferind de foame din cauza șocurilor climatice. Ceea ce numim „foame ascunsă” – deficit de micronutrienți și alimentar – este mult mai mare, afectând peste un miliard de oameni. Vara lui 2017 a adus o foamete cvadruplă fără precedent în Africa și Orientul Mijlociu. Națiunile Unite au avertizat că acele evenimente separate de înfometare din Somalia, sudul Sudanului, Nigeria și Yemen au ucis probabil 20 de milioane de oameni în acel an. Acela a fost un singur an, pe un singur continent. Africa acum încearcă să hrănească un miliard de oameni și populația ei se estimează că va ajunge la patru miliarde pe parcursul secolului XXI.

Sperăm că aceste explozii de populație vor aduce propriul Borlaug, ideal chiar mai mulți. Există deja indicii ale unor posibile descoperiri tehnologice: China a investit în strategii agricole personalizate ca să crească producția și să reducă utilizarea îngrășămintelor chimice generatoare de gaze cu efect de seră. În Marea Britanie, un „startup cu plante fără pământ” și-a anunțat prima „recoltă” în 2018. În Statele Unite, există deja perspectiva agriculturii verticale, care economisește pământ cultivând supraetajat recoltele în interior; și proteina creată în laborator, care face același lucru, creând culturi de carne în eprubete. Însă acestea rămân tehnologii avangardiste, distribuite inegal, care, din cauza costului ridicat, nu sunt la îndemâna celor care au cea mai mare nevoie de ele. În urmă cu un deceniu, exista optimism că recoltele de OMG ar putea produce o nouă revoluție verde, însă în prezent modificarea genetică este folosită în mare parte ca să facă plantele mai rezistente la pesticide, create și vândute de aceleași companii care proiectează și recoltele. Iar rezistența culturală a crescut atât de repede, că Whole Foods își promovează acum propria marcă de apă carbogazoasă ca fiind „apă minerală fără OMG”.

Încă nu se știe clar nici măcar ce beneficii ar putea avea cei care profită de tehnologiile avangardiste. În ultimii 15 ani, iconoclastul matematician Irakli Loladze a izolat un efect dramatic al dioxidului de carbon asupra nutriției oamenilor, care nu fusese prevăzut de fiziologii plantelor: poate face plantele mai mari, însă mai puțin hrănitoare. „Fiecare frunză și fiecare fir de

iarbă de pe Pământ produce mai multe zaharuri pe măsură ce nivelul de CO2 continuă să crească“, a declarat Loladze pentru Politico, într-un articol despre lucrarea sa intitulată „The Great Nutrient Collapse“. „Suntem martorii celei mai mari injectări cu carbohidrați în biosferă din istoria umană, o injectare ce diluează alți nutrienți din hrana noastră.“

Din 1950, o mare parte din substanțele benefice din plantele pe care le cultivăm – proteine, calciu, fier, vitamina C, ca să numesc doar patru – a scăzut cu o treime, potrivit unui studiu de referință din 2004. Totul începe să semene din ce în ce mai mult cu mâncarea de la fast-food. Până și conținutul proteic al polenului a scăzut cu o treime.

Problema s-a agravat odată cu creșterea concentrațiilor de carbon. Recent, cercetătorii au estimat că, până în 2050, 150 de milioane de oameni din țările în curs de dezvoltare vor risca să aibă carențe de proteine în urma colapsului nutrienților, având în vedere că atât de mulți oameni din țările sărace ale lumii depind de recolte, nu de carne, pentru proteine. 138 de milioane de oameni ar putea avea carență de zinc, esențial pentru o sarcină sănătoasă. Iar 1,4 miliarde s-ar putea confrunta cu o dramatică scădere a fierului alimentar, ceea ce ar putea duce la o posibilă epidemie de anemie. În 2018, o echipă condusă de Chunwu Zhu a analizat conținutul proteic a 18 soiuri de orez, o recoltă de bază pentru mai bine de două miliarde de oameni, și a descoperit că mai mult dioxid de carbon în aer a dus la declinuri nutriționale generalizate: scăderi ale conținutului proteic, precum și deficit de fier, zinc și vitaminele B1, B2, B5 și B9. Toate, cu excepția vitaminei E. Per total, cercetătorii au descoperit că, prin efectul pe care îl au asupra unei singure recolte de orez, emisiile de carbon ar putea afecta sănătatea a 600 de milioane de oameni.

În secolele anterioare s-au construit imperii pe baza acestei recolte. Schimbările climatice promit însă un imperiu al foamei, ridicat printre săracii lumii.

# Înec

Faptul că marea va deveni ucigașă e de la sine înțeles. Dacă excludem o reducere a emisiilor, am putea asista la o creștere a nivelului mării de cel puțin 1,2 metri și poate chiar 2,4 metri, până la sfârșitul secolului. O reducere radicală, la o scară care ar face tangibilă ținta de două grade, stabilită la Acordul de la Paris, tot ar produce o creștere de 0,6 sau 1,8 metri până în 2100.

Timp de o generație, aceste cifre nu ne-au neliniștit câtuși de puțin. Când credem că lucrul cel mai rău pe care îl pot aduce schimbările climatice este o creștere a nivelului oceanului cu câțiva metri, oricine care trăiește chiar și la mică distanță de coastă simte că poate respira ușurat. Astfel, până și scrierile alarmiste de popularizare despre încălzirea globală au fost o victimă a propriului succes, concentrându-se atât de mult pe creșterea nivelului apei, încât ne-au făcut să nu mai vedem și celelalte calamități climatice care amenință să terorizeze generațiile viitoare: căldură directă, vreme extremă, pandemii și nu numai. Însă oricât de „familiară” ar părea creșterea nivelului apelor, ea își merită cu prisosință locul în centrul tabloului cu daune provocate de schimbările climatice. Faptul că atâția oameni s-au obișnuit deja cu ideea unor oceane cu un nivel considerabil mai ridicat în viitorul apropiat ar trebui să fie la fel de tulburător și de descurajant ca acceptarea caracterului inevitabil al unui război nuclear extins – deoarece aceasta este amploarea distrugerii pe care o vor dezlanțui oceanele în creștere.

În *The Water Will Come*, Jeff Goodell trece în revistă câteva dintre monumentele – în unele cazuri chiar culturi întregi – care vor fi transformate în relicve subacvatice, ca niște nave naufragiate, pe parcursul acestui secol: orice plajă pe care ați vizitat-o vreodată; sediul Facebook, centrul spațial Kennedy și cea mai mare bază navală a Statelor Unite din Norfolk, Virginia; națiuni întregi din Maldive și Insulele Marshall; cea mai mare parte din Bangladesh, inclusiv toate pădurile de mangrove care au fost regatul tigrilor bengalezi timp de milenii; Miami Beach și o mare parte din paradisul din South Florida, creat din mlaștini și bancuri de nisip de speculatori imobiliari în urmă cu aproape un secol; Venice Beach și Santa Monica din Los Angeles; Casa Albă, precum și „Casa Albă de pe timpul iernii” a lui Trump, de la Mar-

a-Lago, cea a lui Richard Nixon din Key Biscaye și cea originală, a lui Harry Truman, din Key West. Lista este parțială. Au trecut milenii de când Platon s-a îndrăgostit de povestea unei singure culturi scufundate, Atlantida, care, dacă a existat vreodată, a fost probabil un mic arhipelag de insule mediteraneene, cu o populație de câteva mii, poate zeci de mii de oameni. Până în 2100, dacă nu vom reduce emisiile, 5% din populația lumii va fi inundată în fiecare an. Jakarta se numără printre cele mai dezvoltate orașe ale lumii, găzduind în prezent 10 milioane de oameni. Dar din cauza inundațiilor și scufundării la propriu, ar putea ajunge sub apă până în 2050. China evacuează deja sute de mii de oameni în fiecare vară, ca să îi țină departe de inundațiile din delta Râului Perlei.

Aceste inundații nu vor scufunda numai casele celor care fug – sute de milioane de noi refugiați climatici risipiți într-o lume incapabilă, în momentul de față, să asigure nevoile a doar câtorva milioane –, ci și comunități, școli, centre comerciale, terenuri agricole, clădiri de birouri și culturi regionale atât de întinse, că acum câteva secole e posibil să ni le fi amintit ca imperii de sine stătătoare. Acum, dintr-odată, toate vor deveni muzee subacvatice care vor prezenta stilul de viață dintr-un secol sau două în care oamenii, în loc să păstreze o distanță sigură, au ales să construiască pe linia de coastă. Vor trece mii de ani, poate milioane, înainte ca feldspatul și cuarțul să se degradeze formând nisipul care poate va umple plajele pe care le vom pierde.

Un studiu a arătat că mare parte din infrastructura internetului ar putea fi scufundată din cauza creșterii nivelului apelor în mai puțin de două decenii. Și cele mai multe smartphone-uri pe care le folosim în prezent se fabrică în Shenzhen, situat chiar în delta Râului Perlei, și cel mai probabil va fi inundat curând. În 2018, Union of the Concerned Scientists (Uniunea Oamenilor de Știință Îngrijorați) a descoperit că aproape 311 000 de case din Statele Unite riscă să fie inundate cronic până în 2045 – o perioadă de timp nu mai lungă decât o ipotecă. Până în 2100, peste 2,4 milioane de proprietăți americane, în valoare de un trilion de dolari, ar putea ajunge sub apă. Schimbările climatice nu doar că vor face proprietățile de pe coasta americană imposibil de asigurat, ci ar putea scoate din uz simpla idee a asigurării în caz de dezastru. Un studiu recent a arătat că, până la sfârșitul secolului, s-ar putea ca anumite locuri să fie lovite simultan de șase dezaastre climatice diferite. Dacă nu se întreprind acțiuni semnificative pentru reducerea emisiilor, o estimare a pagubelor globale s-ar putea ridica la 100 de trilioane de dolari pe an până

în 2100, adică mai mult decât PIB-ul global din prezent. Majoritatea estimărilor sunt însă ceva mai reduse: 14 trilioane de dolari pe an, aproape o cincime din PIB-ul actual.

Însă inundațiile nu se vor opri la sfârșitul secolului, deoarece creșterea nivelului mărilor ar putea continua mii de ani, generând într-un final, chiar și în varianta optimistă a încălzirii cu numai două grade, oceane mai înalte cu șase metri. Cum va arăta asta? Planeta va pierde cam 1 150 000 km<sup>2</sup> de uscat, unde în jur de 375 de milioane de oameni trăiesc în prezent, din care un sfert în China. De fapt, cel mai afectate 20 de orașe de asemenea creștere a nivelului mării sunt megalopolisuri asiatice, printre care Shanghai, Hong Kong, Mumbai și Kolkata. Acest lucru proiectează o umbră climatică asupra perspectivei unui secol asiatic, atât de promovată de unii Nostradamus ai geopoliticii. Oricare ar fi cursul schimbărilor climatice, China cu siguranță își va continua ascensiunea, însă o va face în timp ce se va lupta cu oceanul, ceea ce explică probabil de ce este atât de interesată de stabilirea controlului asupra Mării Chinei de Sud.

Aproape două treimi din orașele importante ale lumii pe află pe coastă, ca să nu mai pomenim de centrale electrice, porturi, baze navale, terenuri agricole, pescării, delte, mlaștini și câmpuri de orez. Chiar și cele aflate la trei metri deasupra nivelului mării se vor inunda mult mai ușor și mult mai regulat, dacă apa va ajunge atât de sus. Inundațiile sunt de patru ori mai dese decât în 1980, potrivit Comitetului de consiliere științifică al academiilor europene, și s-au dublat din 2004. Chiar și într-un scenariu ce include o creștere intermediară joasă a nivelului mării, până în 2100 inundații mareice de flux ar putea lovi Coasta de Est a Statelor Unite „din două în două zile“.

Nici măcar nu am ajuns la inundațiile de pe continent, unde râurile vor ieși din matcă, umflate de potopuri sau de valuri de furtuni îndreptate în aval dinspre mare. Între 1995 și 2015, acestea au afectat 2,3 miliarde de oameni și a ucis 157 000 în toată lumea. Chiar și aplicând cel mai agresiv program de reducere a emisiilor globale, încălzirea planetei doar de la carbonul pompat în atmosferă va crește precipitațiile globale într-o asemenea măsură încât numărul celor afectați de inundațiile râurilor se va dubla în America de Sud, ajungând, potrivit unui articol, de la 6 la 12 milioane. În Africa, numărul victimelor va crește de la 24 la 35 de milioane, iar în Asia, de la 70 la 156 de milioane. La o încălzire de numai 1,5°C, pagubele produse de inundații vor crește între 160 și 240%. La două grade,

numărul victimelor inundațiilor va fi cu 50% mai mare decât în prezent. În Statele Unite, un model recent a sugerat că proiecțiile recente ale FEMA privind riscul de inundații sunt greșite cu un factor de trei și că peste 40 de milioane de americani riscă inundații catastrofale.

Nu uitați că aceste efecte vor avea loc chiar și cu o reducere radicală a emisiilor. Fără măsuri de adaptare la inundații, mari părți din nordul Europei și toată jumătatea de est a Statelor Unite vor fi afectate de cel puțin de zece ori mai multe inundații. În regiuni întinse din India, Bangladesh și Asia de Sud-Est, unde în prezent inundațiile sunt catastrofal de frecvente, factorul multiplicator s-ar putea să fie la fel de mare, iar punctul de referință este deja atât de ridicat, încât produce anual crize umanitare la o scară despre care ne place să credem că nu o vom uita timp de generații.

Însă o uităm imediat. În 2017, inundațiile din Asia de Sud au ucis 1 200 de oameni, lăsând două treimi din Bangladesh sub apă. António Guterres, secretarul general al Națiunilor Unite, a estimat că au fost afectați 41 de milioane de oameni. Așa cum e cazul cu informațiile legate de schimbările climatice, aceste cifre ne pot face insensibili, însă 41 de milioane înseamnă de opt ori populația globală din perioada revărsării Mării Negre, de acum 7 600 de ani, despre care se spune că a fost un potop atât de catastrofal încât a dat naștere poveștii cu Arca lui Noe. În aceeași perioadă în care inundațiile au lovit în 2017, aproape 700 000 de refugiați Rohingya din Myanmar au sosit în Bangladesh, majoritatea într-o singură tabără care, în câteva luni, a devenit mai populată decât Lyon, al treilea cel mai mare oraș al Franței, și care a fost ridicată în calea alunecărilor de teren tocmai când a început sezonul musonilor.

\*

Cât de mult ne vom putea adapta noilor linii de coastă depinde, în primul rând, de cât de repede va crește nivelul mării. Felul în care înțelegem această cronologie evoluează îngrijorător de repede. Când a fost redactat Acordul de la Paris, cei care se ocupau de el erau convinși că straturile de gheață din Antarctica vor rămâne stabile, chiar dacă planeta se va încălzi cu mai multe grade. Așteptările lor erau că oceanele se vor înălța cel mult cu aproape un metru până la sfârșitul secolului. Asta se întâmpla în

2015. În același an, NASA a descoperit că această estimare era incorrigibil de complezentă, sugerând că un metru era, de fapt, un minimum. În 2017, Administrația Națională a Oceanelor și Atmosferei a susținut că este posibil să ajungem chiar și la 2,4 metri în acest secol. Pe Coasta de Est, oamenii de știință au introdus un nou termen, „inundații în zile însorite“, când numai fluxul, fără ajutor din partea ploilor, poate inunda un oraș.

În 2018, un studiu important a descoperit că lucrurile se accelerează, rata topirii stratului de gheață antarctic triplându-se doar în ultimul deceniu. Din 1992 până în 1997, stratul a pierdut, în medie, 49 de miliarde de tone de gheață în fiecare an. Din 2012 până în 2017, pierderea ajunsese la 219 de miliarde. În 2016, climatologul James Hansen sugerase că nivelul mării ar putea crește cu câțiva metri în 50 de ani, dacă gheața topită s-ar dubla în fiecare deceniu. Să reținem că noul articol înregistrează o triplare, și asta în numai cinci ani. Din anii 1950, continentul a pierdut 34 000 km<sup>2</sup> din calota glaciară. Experții spun că soarta sa finală va fi determinată, probabil, de acțiunile omului în următorul deceniu.

Toate schimbările climatice sunt guvernate de incertitudine, mai ales incertitudine cu privire la acțiunea umană – ce măsuri se vor lua și când pentru a evita sau a amâna transformarea dramatică a vieții pe planetă, în lipsa unei intervenții decisive. Fiecare dintre proiecțiile noastre, de la cea mai blazată la cea mai extremă, este învăluită în dubiu, fiind rezultatul atâtor estimări și presupuneri că ar fi stupid să le luăm de bune.

Însă creșterea nivelului mării e cu totul altceva deoarece, pe lângă misterul de bază al reacției umane, cuprinde mai multă ignoranță epistemologică decât orice alt aspect al științei schimbărilor climatice, poate cu excepția întrebării despre formarea norilor. Când apa se încălzește, se extinde, și știm acest lucru. Însă dispariția gheții reprezintă o fizică aproape cu totul nouă, care nu a mai fost observată până acum în istoria umană, fiind prin urmare puțin înțeleasă.

Acum, datorită topirii arctice rapide, există articole dedicate „mecanicii pagubelor“ provocate de pierderea calotei glaciare. Însă nu înțelegem încă prea bine aceste dinamici, care se vor număra printre factorii-cheie ai creșterii nivelului mării, și deci nu putem face predicții sigure despre cât de repede se va topi stratul de gheață. Și deși acum avem o imagine acceptabilă a trecutului climatologic al planetei, niciodată în toată istoria



Înregistrată a Pământului nu a existat o încălzire atât de rapidă. Potrivit unei estimări, este de 10 ori mai rapidă decât în orice perioadă din ultimii 66 de milioane de ani. În fiecare an, americanul de rând emite suficient carbon cât să topească 10 000 de tone de gheață din calotele glaciare antarctice, suficient așadar să adauge 10 000 de metri cubi în apa oceanului. În fiecare minut, fiecare din noi adaugă 18 litri.

Potrivit unui studiu, calota glaciară din Groenlanda ar putea atinge punctul critic la o încălzire globală de numai 1,2°C. (Ne apropiem de acel nivel, în prezent fiind de 1,1°C.) Doar topirea acestei calote glaciare ar ridica nivelul mării cu șase metri de-a lungul secolelor, scufundând în cele din urmă Miami, Manhattan, Londra, Shanghai, Bangkok și Mumbai. Și deși emisiile vor încălzi planeta cu puțin peste patru grade, dacă nu se va schimba nimic, ele amenință să încălzească Arctica cu 13°C, deoarece schimbările de temperatură sunt distribuite inegal pe planetă.

În 2014, am aflat că banchizele din Antarctica de Vest și din Groenlanda sunt și mai vulnerabile în fața topirii decât anticipaseră oamenii de știință. De fapt, banchiza Antarcticii de Vest a trecut de punctul critic de prăbușire, dublându-și rata pierderii de gheață în numai cinci ani. Același lucru s-a întâmplat și în Groenlanda, unde calota glaciară pierde acum aproape un miliard de tone de gheață pe zi. Cele două straturi conțin destulă gheață cât să ridice nivelul global al mărilor cu 3–6 metri fiecare. În 2017 s-a descoperit că doi ghețari din calota Antarcticii de Est pierdeau și ei gheață într-un ritm alarmant – 18 miliarde de tone pe an, suficient cât să acopere New Jersey cu un metru de gheață. Dacă ambii ghețari vor dispărea, oamenii de știință se așteaptă la 4,8 metri de apă în plus. În total, cele două banchize antarctice ar putea ridica nivelul mării cu 60 de metri. În multe părți ale lumii, țărmul s-ar deplasa astfel mai mulți kilometri. Așa cum a scris Peter Brannen, ultima oară când Pământul a fost cu patru grade mai cald nu exista gheață la nici unul dintre poli, iar nivelul mării era cu 80 de metri mai ridicat. În Arctica erau palmieri. Mai bine să nu ne gândim ce ar însemna aceasta pentru viața la ecuator.

\*

Ca în orice situație care ține de climă, topirea gheții nu se va întâmpla într-un vid, oamenii de știință neînțelegând pe deplin

ce efecte în lanț va declanșa un asemenea colaps. O preocupare majoră este metanul, mai ales cel care ar putea fi eliberat de o zonă arctică în plină topire, unde permafrostul conține până la 1,8 trilioane de tone de carbon, mult mai mult decât se află suspendat în prezent în atmosfera terestră. Când se va topi, o parte se va evapora ca metan, care este, în funcție de cum măsurați, un gaz cu efect de seră de zeci de ori mai puternic decât dioxidul de carbon.

Când am început să cercetez serios schimbările climatice, riscul unei eliberări subite de metan din permafrostul arctic era considerat destul de mic. De fapt, era atât de mic încât majoritatea oamenilor de știință luau în râs discuțiile pe această temă, spunând că nu fac decât să împrăștie frica, folosind ironic expresii hiperbolice precum „bomba cu metan a zonei arctice” și „râgăiturile morții” pentru a descrie ceea ce considerau un risc climatic pentru care nu merita să ne îngrijorăm în viitorul apropiat. Dar, de atunci, veștile nu sunt încurajatoare: un articol din Nature a descoperit că eliberarea de metan arctic din lacurile permafrostului ar putea fi rapid accelerată de izbucniri numite „topire abruptă”, care se întâmplă deja. Nivelurile de metan din atmosferă au crescut dramatic în ultimii ani, ceea ce i-a derutat pe oamenii de știință, care nu le cunosc sursa. Noi cercetări arată că toată cantitatea de gaz eliberată de lacurile arctice e posibil să se dubleze. Nu este clar dacă această eliberare de metan este nouă sau dacă abia acum am început să îi dăm atenție. Deși consensul este că o eliberare rapidă și bruscă de metan e puțin probabilă, noile cercetări constituie un studiu de caz despre motivul pentru care merită să luăm în considerare și în serios asemenea riscuri climatice puțin probabile, dar posibile. Când definim orice aflat în afara unui spectru îngust de posibilități ca fiind nedemn de luat în considerare, de discutat sau de planificat, până și descoperirile deloc spectaculoase ale noilor cercetări te pot lua pe nepregătite.

În prezent suntem cu toții de acord că permafrostul se topește, linia permafrostului retrăgându-se cu 128 de kilometri spre nord în Canada în ultimii 50 de ani. Cea mai recentă evaluare IPCC proiectează o pierdere a permafrostului apropiat de suprafață între 37–81% până în 2100, deși majoritatea oamenilor de știință tot mai cred că acest carbon va fi eliberat încet și în mare parte sub forma mai puțin terifiantului dioxid de carbon. Însă încă din 2011, NOAA și Centrul Național de Date despre Zăpadă și Gheață au preconizat că topirea permafrostului va schimba toată regiunea, care, în loc să mai fie numită rezervor de carbon, care

absoarbe carbonul atmosferic, va deveni sursă de carbon, care emite carbon, iar aceasta se va întâmpla destul de repede, în anii 2020. Același studiu susține că, până în 2100, zona arctică va elibera o sută de miliarde de tone de carbon, adică echivalentul întregului carbon produs de omenire de la începutul industrializării.

Să reținem că aceasta este spirala negativă arctică și nu îi îngrijorează pe prea mulți oameni de știință în viitorul apropiat. Ceea ce îi îngrijorează mai mult este „efectul albedo”: gheața este albă, deci reflectă lumina solară înapoi în spațiu, mai degrabă decât să o absoarbă. Mai puțină gheață înseamnă mai multă lumină solară absorbită ca încălzire globală. Peter Wadhams a estimat că dispariția totală a gheții va însemna o încălzire masivă, echivalentul ultimilor 25 de ani de emisii de carbon la nivel global, adică jumătate din totalul produs vreodată de omenire, un nivel care a împins planeta de la stabilitate climatică aproape completă pe marginea haosului.

Total este speculativ, însă incertitudinea noastră legată de fiecare dintre aceste dinamici – prăbușirea calotei glaciare, metanul arctic, efectul albedo – ne obturează înțelegerea, dar numai când vine vorba despre ritmul schimbării, nu și despre amploarea sa. Știm deja cum arată rezultatul final pentru oceane, doar că nu știm cât ne va lua să ajungem acolo.

Cât de mult va crește nivelul mărilor? Chimistul și oceanograful David Archer s-a concentrat poate cel mai mult pe ceea ce numește impactul „dezghețului pe termen lung” al încălzirii globale. Ar putea să dureze secole, susține el, chiar milenii, însă estimează că până la urmă, chiar și la o încălzire de numai trei grade, nivelul mării va crește cu cel puțin 50 de metri. Cifra este de o sută de ori mai mare decât ce se preconizase la Paris pentru 2100. Unitatea de Supraveghere Geologică a SUA duce cifra la 80 de metri.

Poate că lumea nu va deveni de nerecunoscut în urma acestui potop, însă până la urmă distincția este semantică. Montréal s-ar afla aproape în totalitate sub apă, ca și Londra. Statele Unite nu vor face excepție: la numai 51 de metri, peste 97% din Florida va dispărea, lăsând în urmă numai câteva dealuri în Panhandle, și cam 97% din Delaware va fi sub apă. Oceanele vor acoperi 80% din Louisiana, 70% din New Jersey și jumătate din Carolina de Sud, Rhode Island și Maryland. San Francisco și Sacramento se vor afla sub apă, ca și New York City, Philadelphia, Providence,

Houston, Seattle și Virginia Beach, printre zeci de alte orașe. În multe locuri, linia de coastă se va retrage chiar și 160 de kilometri. Arkansas și Vermont, înconjurate de uscat în prezent, vor deveni regiuni de coastă.

Probabil restul lumii va resimți și mai puternic impactul. Manaus, capitala Amazonului brazilian, nu s-ar mai afla doar lângă ocean, ci și sub apele acestuia, ca și Buenos Aires și Asunción, cel mai mare oraș din Paraguay, care acum se află la peste 800 de kilometri de apă, pe continent. În Europa, pe lângă Londra, și Dublin va fi sub apă, ca și Bruxelles, Amsterdam, Copenhaga, Stockholm, Riga, Helsinki și Sankt-Petersburg. Istanbulul va fi inundat, iar Marea Neagră și Marea Mediterană se vor uni. În Asia, puteți uita de orașele costiere Doha și Dubai, Karachi, Kolkata și Mumbai (printre altele). Ați putea să dați de urma unor metropole subacvatice în zone acum aproape de deșert, din Bagdad până în Beijing, situat și el la sute de kilometri în interiorul continentului.

Această creștere de 80 de metri e punctul maxim – însă e un pariu destul de sigur că vom ajunge acolo în cele din urmă. Gazele cu efect de seră există de prea mult timp pentru a putea evita acest lucru, deși nu se știe pentru moment ce fel de civilizație umană va mai fi de față ca să vadă planeta inundată.

Evident, cea mai înfricoșătoare variabilă este cât de repede va veni acest potop. Poate va fi peste o mie de ani sau poate mai curând. În prezent, peste 600 de milioane de oameni trăiesc la o distanță de nouă metri de nivelul mării.

# Incendii de vegetație

În California de Sud, perioada dintre Ziua Recunoștinței (ultima zi de joi a lunii noiembrie, n.red.) și Crăciun marchează începutul sezonului ploios. Însă nu și în 2017. Incendiul Thomas, cel mai puternic dintre cele care au lovit regiunea în acea toamnă, s-a întins pe 20 000 de hectare într-o singură zi, pârlolind 1 140 m<sup>2</sup> și ducând la evacuarea a peste 100 000 de californieni. La o săptămână după ce se declanșase, era, în limbajul rău prevestitor, aproape clinic, „controlat doar în proporție de 15%“. Incendiul Thomas a aproximat destul de bine cât de mult vom putea controla forțele schimbărilor climatice care l-au dezlănțuit și multe alte calamități pentru care a fost un mesager apocaliptic.

„Orașul în flăcări este cea mai profundă imagine despre sine a Los Angeles-ului“, scria Joan Didion în „Los Angeles Notebook“, text publicat în antologia *Slouching Towards Bethlehem*, publicată în 1968. Dar se pare că memoria culturală nu e chiar atât de mare, din moment ce incendiile din toamna lui 2017 au avut ca efect o repetare uimită a adjectivelor „de neimaginat“ și „fără precedent“, atât în ziare, cât și la televizor sau în mesaje SMS. Didion a scris despre incendiile care au afectat Malibu în 1956, Bel Air în 1961, Santa Barbara în 1964 și Watts în 1965. Și-a actualizat lista în 1989 cu „Fire Season“, în care a descris incendiile din 1968, 1970, 1975, 1978, 1979, 1980 și 1982: „Din 1919, când districtul a început să țină evidența incendiilor sale, unele zone au ars de opt ori“.

Lista de date avertizează, pe de o parte, împotriva alarmismului provocat de incendiile de vegetație și împotriva unui fel de parodii caricaturale a panicii ecologice californiene, în care toți observatorii sunt copleșiți de momentul prezent al dezastrului. Însă nu toate incendiile sunt egale. Cinci din cele mai groaznice 20 de incendii din istoria Californiei au lovit statul în toamna lui 2017, an în care au izbucnit peste 9 000 de focuri separate, pârlolind peste 500 000 de hectare.

În luna octombrie a acelui an, în California de Nord au izbucnit 172 de incendii în numai două zile – o calamitate atât de crudă și de întinsă, încât s-au publicat două reportaje diferite în două ziare diferite, despre două cupluri în vârstă diferite, care s-au

adăpostit în piscină în timp ce flăcările le distrugau casele. Unul din cupluri a supraviețuit, ieșind din apă după șase ore chinuitoare, doar pentru a-și găsi casa transformată în cenușă. În celălalt reportaj, numai soțul a supraviețuit, soția lui de 55 de ani murindu-i în brațe. În timp ce americanii făceau schimb de povești de groază după aceea, cred că ar putea fi iertați pentru că încurcau poveștile sau erau derutați. Până în luna septembrie a acelui an, părea imposibil de crezut că teroarea climatică ar putea fi atât de generală, că va oferi variațiuni pe aceeași temă.

Următorul an a oferit o altă variațiune. În vara lui 2018, incendiile au fost mai puține la număr, ajungând la numai 6 000. Însă unul singur, format dintr-o rețea întreagă de microincendii, numit Complexul Mendocino, a ars aproape 200 000 de hectare. În total, peste 5 000 km<sup>2</sup> din statul respectiv au fost acoperiți de flăcări și fumul a învăluit aproape jumătate de țară.

Lucrurile au stat și mai rău în nord, în British Columbia, unde au ars peste un miliard de hectare, producând un fum care, dacă ar fi urmat tiparul degajărilor anterioare din Canada, ar fi ajuns în Europa traversând Atlanticul. Apoi, în noiembrie, au fost incendiul Woolsey, care a dus la evacuarea a 170 000 de oameni, și Camp Fire, care cumva a fost mai rău, pârjolind peste 500 km<sup>2</sup> și incinerând un întreg oraș atât de repede încât evacuații, 50 000 la număr, s-au trezit alergând printre mașini care explodau, iar pantofii li se topeau de asfalt. A fost cel mai letal incendiu din istoria Californiei, record care fusese stabilit în urmă cu aproape un secol de incendiul din Griffith Park, în 1933.

Dacă aceste incendii de vegetație nu au fost fără precedent, cel puțin în California, ce am vrut să spunem când le-am numit astfel? Ca și 11 septembrie, care a avut loc după decenii întregi de fantezii americane morbide legate de World Trade Center, acest nou tip de teroare părea în ochii publicului îngrozit un soi de profecție climatică ivită din frică și care acum se adevărase.

Acea profecție avea trei părți. Prima, simpla intuiție a ororilor climatice – o premoniție biblică în care năpasta este un incendiu scăpat de sub control, ca o furtună de flăcări. A doua, extinderea îndeosebi a incendiilor de vegetație, care acum par, în cea mai mare parte a Occidentului, la o distanță de o simplă rafală de vânt ghinionistă. Însă poate cel mai groaznic dintre modurile în care incendiile ne-au confirmat coșmarurile cinematografice a fost a treia parte: faptul că haosul climatic poate străpunge cea mai puternică fortăreață, anume orașele.

Odată cu uraganele Katrina, Sandy, Harvey, Irma și Michael, americanii s-au confruntat și cu amenințarea inundațiilor, însă apa e numai începutul. În orașe aglomerate și prospere din Vest, până și cei mai conștienți de schimbările climatice și-au petrecut ultimele decenii plimbându-se pe străzi, conducând pe autostrăzi, cumpărând din supermarketuri și navigând pe internet, convinși că și-au croit un drum în afara naturii. Nu e adevărat. Un paradis ridicat într-un deșert arid, Los Angeles a fost mereu un oraș imposibil, după cum l-a definit Mike Davis într-un mod sclipitor. Priveliștea flăcărilor care acaparează a opta bandă de pe I-405 ne amintește că este în continuare imposibil, ba chiar devine și mai mult astfel. O vreme am crezut că civilizația se îndreaptă în cealaltă direcție, transformând imposibilul în posibil, apoi în ceva stabil și în rutină. Odată cu schimbările climatice însă, ne îndreptăm spre natură și haos, într-un nou tărâm, neîngrădit de analogia oricărei experiențe umane.

\*

Două mari forțe conspiră să ne oprească din normalizarea unor astfel de incendii, deși nici una nu e motiv de bucurie. Prima este că vremea extremă nu ne permite, din moment ce nu se stabilizează. Deci chiar și într-un deceniu, e destul de sigur să spunem că aceste incendii, prezente în coșmarurile fiecărui californian, vor fi considerate „vechea normalitate“. Vremurile bune de odinioară.

A doua forță este cuprinsă tot în povestea incendiilor de vegetație și se referă la modul în care schimbările climatice lovesc în apropiere de casele oamenilor. Niște case destul de speciale. Incendiile din 2017 din California au ars podgorii, proprietăți de vacanță în valoare de milioane de dolari și au amenințat atât Muzeul Getty, cât și proprietatea din Bel Air a lui Rupert Murdoch. Probabil nu există două simboluri mai bune ale domniei banilor americani decât aceste două clădiri. În apropiere, lumea de basm Disneyland a fost repede acoperită de flăcări, în timp ce focul începea să se întindă și cerul devenise de un portocaliu apocaliptic. Pe terenurile locale de golf, bogătașii Coastei de Vest încă jucau, legănându-și crosele la doar câțiva metri de flăcări, în fotografii care nici că ar fi putut fi mai perfect regizate pentru a imortaliza plutocrația indiferentă a țării. Anul următor, americanii s-au uitat pe Instagram cum și-au evacuat

casa surorile Kardashian, apoi au citit despre pompierii privați pe care i-au angajat, restul statului bazându-se pe deținuți recrutați, plătiți cu un dolar pe zi.

Datorită situației geografice și în virtutea bogăției lor, Statele Unite au fost protejate, în mare parte, de dezastrul schimbărilor climatice, care au lovit părți mai puțin dezvoltate ale lumii. Faptul că încălzirea afectează acum și cetățenii noștri cei mai bogați nu a fost doar prilej pentru unii liberali să se bucure de răul altuia, ci și un semn care arată că lovește puternic și fără discriminare. Dintr-odată, e tot mai greu să ne protejăm de ce urmează.

Ce urmează? Mult mai multe incendii, mult mai dese, care vor arde întinderi mult mai mari de uscat. În ultimele cinci decenii, sezonul incendiilor de vegetație din vestul Statelor Unite s-a prelungit cu două luni și jumătate. Din cei 10 ani cu cele mai agresive incendii de vegetație, nouă au fost din 2000. La nivel global, din 1979, sezonul s-a extins cu 20%, iar incendiile de vegetație din SUA ard de două ori mai mult teren decât în anii 1970. Până în 2050, se estimează că distrugerea provocată de incendii de vegetație se va dubla din nou, iar în unele zone din Statele Unite suprafețele ar putea crește de cinci ori. Iar pentru fiecare grad în plus de încălzire globală, vor crește de patru ori. Aceasta înseamnă că, la o încălzire de trei grade, pragul cel mai probabil pentru sfârșitul secolului, Statele Unite s-ar putea confrunta cu de 16 ori mai multe dezastre provocate de incendii decât în prezent, când într-un singur an, au ars patru milioane de hectare. La o încălzire de patru grade, sezonul incendiilor va fi de patru ori mai rău. Căpitanul pompierilor din California crede că termenul e învechit: „Nici măcar nu-i mai spunem sezonul incendiilor“ a declarat el în 2017. „Scoateți «sezon» din ecuație, acum durează tot anul.“

Însă incendiile de vegetație nu sunt un flagel al Americii, ci o pandemie globală. În Groenlanda cea înghețată, incendiile din 2017 au ars o zonă de zece ori mai mare decât în 2014, iar în Suedia, în 2018, pădurile de la Cercul Polar Arctic au izbucnit în flăcări. Incendiile din nordul extrem par inofensive, relativ vorbind, deoarece nu trăiesc atâr de mulți oameni acolo, însă se extind mai rapid decât incendiile din latitudinile mai joase și îi îngrijorează pe oamenii de știință: funinginea și cenușa rezultate pot ateriza și înnegri straturile de gheață, care absorb și mai mult razele soarelui și se topesc mai repede. Un alt incendiu arctic a izbucnit la granița Rusiei cu Finlanda în 2018, iar în aceea vară



fumul incendiilor siberiene a ajuns până în partea continentală a Statelor Unite. În aceeași lună, a avut loc al doilea cel mai letal incendiu de vegetație din secolul XXI, care a făcut ravagii pe litoralul din Grecia, ucigând 99 de oameni. Într-o stațiune, zeci de turiști au încercat să scape de flăcări pe o scară îngustă care ducea spre Marea Egee, doar ca să fie cuprinși de foc și să moară, la propriu, unii în brațele celorlalți.

Efectele acestor incendii nu sunt liniare și nici adiționale. Ar fi mai potrivit să spunem că inițiază un nou set de cicluri biologice. Oamenii de știință avertizează că, în timp ce California se confruntă cu perspectiva unui viitor tot mai secetos, făcând inevitabilă apariția mai multor incendii, va crește și probabilitatea unor precipitații fără precedent. Vom asista la o triplare a unor evenimente de genul celor care au produs marea inundație din 1862. Iar alunecările de teren se numără printre cele mai grăitoare exemple ale noilor orori ce urmează. În luna ianuarie a aceluși an, în Santa Barbara, casele joase ale orașului au fost lovite de pietrișul muntelui, care a alunecat spre ocean într-un râu cafeniu nesfârșit. Panicat, un tată și-a așezat copiii mici pe blatul de marmură din bucătărie, pe care l-a considerat cea mai rezistentă structură din casă, apoi s-a uitat cum un bolovan a distrus dormitorul în care aceștia fuseseră în urmă cu câteva clipe. Un copil de grădiniță care nu a supraviețuit a fost găsit la trei kilometri de casă, într-o râpă făcută de șinele de tren din apropierea coastei. Se presupune că fusese dus acolo de un val de noroi, cale de trei kilometri.

Anual, la nivel global, între 260 000 și 600 000 de oameni mor din cauza fumului produs de incendii de vegetație, iar incendiile canadiene au dus la creșterea numărului de internări până pe Coasta de Est a Statelor Unite. Calitatea apei potrabile din Colorado a fost afectată ani întregi de un singur incendiu de vegetație din 2002. În 2014, Teritoriile de Nord-Vest ale Canadei au fost acoperite cu fum de la incendii de vegetație, ceea ce a crescut cu 42% vizitele la spital pentru probleme respiratorii și pentru ceea ce un studiu a numit un efect „profund” negativ asupra sănătății. „Una dintre cele mai puternice senzații pe care le-au trăit oamenii a fost izolarea” – a spus mai târziu șeful echipei de cercetare. „Există senzația că nu poți scăpa. Unde te duci? E fum peste tot.”

Când copacii mor, fie din cauze naturale, fie în incendii sau din cauza oamenilor, eliberează în atmosferă carbonul înmagazinat, uneori chiar și pe parcursul mai multor secole. Din acest punct de vedere, sunt precum cărbunele. Tocmai din acest motiv, efectul incendiilor de vegetație asupra emisiilor este printre cele mai temute spirale negative ale climei, deoarece pădurile lumii, care în mod normal au fost rezervoare de carbon, vor deveni surse de carbon, eliberând tot gazul înmagazinat. Impactul poate fi cu atât mai mare în cazul incendiilor ce distrug păduri care cresc în turbă. Incendiile din turbăriile din Indonezia, în 1997, au eliberat 2,6 miliarde de tone de carbon, adică 40% din nivelul mediu anual de emisii. Și mai multe arderi înseamnă mai multă încălzire, adică mai multe arderi. În California, un singur incendiu de vegetație poate anihila complet toate beneficiile obținute în acel an prin reducerea de emisii în urma programelor ecologice agresive ale statului. Incendii de asemenea amploare au acum loc în fiecare an, ironizând parcă abordarea tehnocrat-melioristă a reducerii de emisii. În Amazon, care în 2010 a suferit a doua „secetă care se întâmplă o dată la o sută de ani“, însă într-un interval de numai cinci ani, au izbucnit 100 000 de incendii în 2017.

În prezent, copacii din Amazon preiau un sfert din tot carbonul absorbit anual de pădurile planetei. Însă, în 2018, Jair Bolsonaro a fost ales președinte al Braziliei și a promis că va face loc dezvoltării în pădurea tropicală, altfel spus defrișării. Cât de mult poate să distrugă un singur om planeta? Un grup de oameni de știință brazilieni a estimat că, între 2021–2030, defrișările lui Bolsonaro vor elibera echivalentul a 13,12 gigatone de carbon. Anul trecut, Statele Unite au emis circa cinci gigatone. Astfel, această singură hotărâre va avea un impact de două, trei ori mai mare decât impactul anual de carbon al întregii economii americane, cu toate avioanele, automobilele și termocentralele sale. Țara cu cele mai multe emisii din lume este, de departe, China, responsabilă pentru 9,1 gigatone de carbon în 2017. Aceasta înseamnă că hotărârea lui Bolsonaro echivalează cu adăugarea, timp de un singur an, a unei cantități de emisii egale cu cea a Chinei și, în plus, egală cu cea a Statelor Unite.

La nivel global, defrișarea este responsabilă pentru 12% din emisiile de carbon, iar incendiile de pădure produc 25%. Abilitatea solului din pădure de a absorbi metanul a scăzut cu 77% în numai trei decenii, iar cei care studiază rata defrișărilor tropicale cred că ar putea aduce un plus de 1,5°C la încălzirea globală, chiar dacă emisiile de combustibili fosili s-ar opri

imediat.

Istoric, rata emisiilor provocate de defrișări era chiar mai mare, curățarea și nivelarea pădurilor provocând 30% din emisii între 1861–2000. Până în 1980, defrișarea a jucat un rol mai important în creșterea înregistrată a celor mai calde zile decât emisiile directe ale gazelor cu efect de seră. Există și un impact asupra sănătății publice: fiecare kilometru pătrat de zonă defrișată provoacă 27 de cazuri suplimentare de malarie, din cauza fenomenului numit „proliferare vectorială” – când copacii sunt tăiați, se instalează insectele.

Acestea nu sunt doar simple incendii de vegetație. Fiecare amenințare climatică promite să declanșeze cicluri la fel de brutale. Dacă incendiile nu ne-au îngrozit suficient, haosul ce dezvăluie adevărata cruzime a schimbărilor climatice ar trebui să o facă – prin violența lor întorcând împotriva noastră tot ce credeam că e stabil. Casele devin arme, drumurile devin capcane ale morții, aerul devine otravă. Iar peisajele montane idilice în jurul cărora generații întregi de antreprenori și speculanți au construit așezări de vacanță devin și ele ucigași ce nu fac discriminări. Cu fiecare eveniment destabilizator succesiv, crește probabilitatea să ucidă din nou.

# Dezastre care nu mai sunt naturale

Oamenii observau vremea ca să facă profeții legate de viitor, iar în anii ce vor veni, vom vedea în furia sa răzbunarea pentru trecut. Într-o lume mai caldă cu patru grade, ecosistemul Pământului va fierbe, lovit de atâtea dezastre naturale încât vom începe să le numim „vreme”: taifunuri scăpate de sub control, tornade, inundații și secete. Planeta va fi atacată sistematic de evenimente climatice care, până de curând, distrugeau civilizații întregi. Cele mai puternice uragane vor fi mai dese și va trebui să inventăm categorii noi cu care să le descriem. Tornadele vor lovi mai des, iar urmele distrugerii s-ar putea extinde în timp și spațiu. Pietrele de grindină vor fi de patru ori mai mari.

Naturaliștii timpurii vorbeau des despre „timpul profund” – percepția pe care o aveau când contemplau măreția unei văi sau a unor stânci, a lentorii profunde a naturii. Însă perspectiva se schimbă când istoria accelerează. Ce ne așteaptă seamănă mai degrabă cu ceea ce aborigenii australieni numeau „Timpul Visării” sau „pentru totdeauna” când vorbeau cu antropologii victorienți: experiența aproape mitică a întâlnirii, în momentul prezent, a unui trecut ieșit din timp, când strămoși, eroi și semizeii populau o scenă eroică. Putem simți deja acest lucru când privim imagini cu un ghețar care se prăbușește în mare – senzația că istoria se întâmplă deodată.

Și chiar așa e. Vara lui 2017 a adus în emisfera nordică vreme extremă fără precedent: trei uragane majore s-au succedat rapid în Atlantic. Ploaia catastrofală care are loc „o dată la 500 000 de ani”, adusă de uraganul Harvey, a aruncat asupra orașului Houston patru milioane de litri de apă pentru aproape fiecare persoană din statul Texas; incendiile de vegetație din California, 9 000 la număr, care au ars peste 400 000 de hectare, și cele din înghețata Groenlanda, de 10 ori mai mari decât incendiile din 2014; inundațiile din Asia de Sud, care au lăsat fără locuințe 45 de milioane de oameni.

Apoi, vara lui 2018, care a doborât atâtea recorduri, a făcut anul 2017 să pară de-a dreptul idilic. A adus un val global nemaîntâlnit de căldură, cu temperaturi care au atins 42°C în Los Angeles, 50°C în Pakistan și 51°C în Algeria. În oceanele lumii, șase uragane și furtuni tropicale au apărut concomitent pe

radare, inclusiv unul, taifunul Mangkhut, care a lovit Filipine, apoi Hong Kongul, omorând aproape o sută de oameni și făcând pagube de un miliard de dolari. Un altul, uraganul Florence, a dublat cantitatea anuală medie de precipitații în Carolina de Nord, omorând peste 50 de oameni și provocând pagube de 17 miliarde de dolari. Au fost incendii de vegetație în Suedia, până la Cercul Polar Arctic, și în atât de multe zone din Vestul american încât jumătate de continent s-a luptat cu fumul. Acele incendii au ars peste 600 000 de hectare. Părți din Parcul Național Yosemite au fost închise, ca și părți din Parcul Național Glacier din Montana, unde temperaturile au ajuns la 37°C. În 1850, zona avea 150 de ghețari. În prezent, în afară de 26, s-au topit cu toții.

\*

În 2040, vara lui 2018 va părea probabil normală. Însă vremea extremă nu e o chestiune care să țină de „normal“, amenințându-ne de la periferia evenimentelor climatice care nu fac decât să se înrăutățească. Asta este printre cele mai înfricoșătoare trăsături ale schimbărilor climatice rapide: nu doar că modifică experiența de zi cu zi, deși fac și asta, și încă într-un mod dramatic, ci transformă evenimente aberante, care în trecut erau rare, în ceva mult mai obișnuit, aducând în sfera posibilului noi categorii de dezastre.

Furtunile s-au dublat deja din 1980, potrivit Comitetului de consiliere științifică al academiilor europene, și se estimează că New York va suporta inundații care se întâmplă „o dată la 500 de ani“ la fiecare 25 de ani. Însă creșterea nivelului mării este mult mai dramatică în altă parte, ceea ce înseamnă că valurile de furtuni vor fi distribuite inegal. În unele locuri, furtuni de asemenea amploare vor lovi chiar mai des. Rezultatul va fi o experiență radical accelerată a vremii extreme. Dezastre naturale care se întindeau odinioară pe secole întregi se vor comprima acum într-un deceniu sau două. În cazul Insulei de Est din Hawaii, care a dispărut sub ape în timpul unui sigur uragan, se comprimă doar într-o zi sau două.

Efectele climatice asupra evenimentelor cu precipitații extreme, deseori numite potopuri sau „bombe cu ploaie“, sunt și mai evidente decât acelea asupra uraganelor, din moment ce mecanismul este cât se poate de direct: aerul cald poate reține

mai multă umezeală decât aerul rece. Există furtuni cu 40% mai intense în Statele Unite decât la mijlocul secolului trecut. În nord-est, cifra este de 71%. Cele mai abundente ploi sunt, în prezent, cu trei sferturi mai abundente decât în 1958 și nu fac decât să se intensifice odată cu trecerea timpului. Insula Kauai, din Hawaii, este unul dintre cele mai umede locuri de pe Pământ, iar în ultimele decenii a fost lovită atât de tsunami, cât și de uragane. Când o ploaie provocată de schimbări climatice a avut loc în aprilie 2018, a defectat pluviometrele, iar Serviciul Național de Meteorologie al SUA nu a putut decât să estimeze: 127 de centimetri în 24 de ore.

Când vine vorba despre vreme extremă, trăim deja o perioadă fără precedent. În America, pagubele provocate de furtuni obișnuite, fără caracter excepțional, au crescut de mai bine de șapte ori din anii 1980. Penele de curent din cauza furtunilor s-au dublat din 2003. Când uraganul Irma a lovit prima oară, a avut o intensitate atât de mare încât unii meteorologi au propus să creeze o nouă categorie de uragane pentru el, categoria 6. Și apoi a venit Maria, care și-a croit drum prin Caraibe, devastând mai multe insule pentru a doua oară într-o săptămână. Două furtuni de o asemenea intensitate încât insulele nu sunt probabil pregătite să le suporte decât o dată pe parcursul unei generații sau chiar mai rar. În Puerto Rico, Maria a lăsat cea mai mare parte din insulă fără electricitate și apă curentă luni întregi, inundând terenurile agricole atât de mult încât un fermier a preconizat că insula nu va putea produce mâncare în anul următor.

În urma sa, Maria a arătat și unul din aspectele mai neplăcute ale orbirii noastre când vine vorba despre climă. Puertoricanii sunt cetățeni americani și trăiesc nu departe de continentul principal, pe o insulă vizitată de milioane de americani. Și totuși, când dezastrul climatic a lovit, le-am perceput suferința, poate din egoism psihologic, ca străină și îndepărtată. Trump abia dacă a pomenit Puerto Rico în săptămâna de după trecerea uraganului, și, deși asta poate nu surprinde pe nimeni, nici emisiunile de duminică nu au făcut-o. Până în weekend, la câteva zile după ce Maria traversase insula, nu mai era pe prima pagină de la The New York Times. Uraganul a devenit o problemă partizană odată cu cearta lui Trump cu primărița eroină din San Juan și vizita sa problematică pe insulă, când a aruncat cu prosoape de hârtie într-o mulțime fără electricitate sau apă, ca și cum ar fi aruncat cu tricouri la un meci al echipei Knicks. Abia atunci americanii au început să fie mai atenți la pagube. Însă acest lucru rămâne

nesemnificativ în comparație cu costurile umanitare și când îl comparăm cu reacția la dezastrele naturale care au lovit recent continentul american. „Obținem niște indicii despre cum guvernării au de gând să facă față dezastrelor care se acumulează în Atropocen“ – a scris teoreticianul cultural McKenzie Wark. „Suntem pe cont propriu.“

Iar în viitor, tot ce era odată fără precedent va deveni repede ceva obișnuit. Vă amintiți de uraganul Sandy? Până în 2100, inundații de asemenea amploare sunt așteptate de 17 ori mai des în New York. Frecvența uraganelor precum Katrina se estimează că se va dubla. La nivel global, cercetătorii au descoperit o creștere cu 25–30% a uraganelor din categoriile 4 și 5, și asta la o încălzire de numai un grad. Între 2006 și 2013, Filipinele au fost lovite de 75 dezastre naturale. În Asia, taifunurile s-au intensificat cu 12–15% în ultimele patru decenii, iar furtunile de categoria 4 sau 5 s-au dublat. În unele zone, chiar s-au triplat. Până în 2070, megaorașele asiatice ar putea pierde bunuri în valoare de 35 de trilioane de dolari din cauza furtunilor, de la trei trilioane de dolari în 2005.

Suntem atât de departe de construirea unor sisteme de apărare adecvate împotriva acestor furtuni încât încă mai construim în calea lor, ca și cum am fi niște coloniști care își pretind dreptul asupra unui pământ curățat în fiecare vară de tornade, dedicându-ne orbește unor generații care vor fi pedepsite cu dezastre naturale. De fapt, situația e chiar mai rea de atât, deoarece pavarea unor porțiuni de coastă vulnerabilă, așa cum s-a întâmplat în Houston și New Orleans, blochează cu beton sistemele naturale de scurgere, ceea ce nu face decât să extindă fiecare inundație de proporții. Ne închipuim că „dezvoltăm“ uscatul, în unele cazuri fabricându-l din mlaștini. Ce construim de fapt sunt poduri spre propria noastră suferință, deoarece nu sunt vulnerabile doar acele noi locuințe din beton, construite direct pe terenuri inundabile, ci și toate comunitățile din spatele lor, construite pe așteptarea că vechea și mlaștinoasa linie de coastă le-ar putea proteja. Acest lucru ne face să ne întrebăm ce vrem să spunem mai exact, în perioada Antropocenului, prin expresia „dezastru natural“.

Vremea din Timpul Visării nu se va opri la țărni, ci va afecta viața fiecărui om de pe această planetă, oricât de departe s-ar afla de coastă. Cu cât zona arctică se va încălzi mai mult, cu atât mai intense vor fi viscoalele de la latitudinile nordice. Așa au apărut în nord-estul Americii „Snowpocalypse“ în 2010,

„Snowmageddon“ în 2014 și „Snowzilla“ în 2016.

Efectele schimbărilor climatice de pe continent se fac simțite și în sezoanele mai calde. În aprilie 2011, într-o singură lună, 758 de tornade au lovit zona rurală a Americii. Recordul anterior pentru luna aprilie fusese de 267 de tornade, iar recordul absolut pentru orice lună din istoria înregistrată fusese de 542. Următoarea lună, a urmat un alt val, inclusiv tornada care a ucis 138 de oameni în Joplin, Missouri. Ceea ce se numește „aleea tornadelor“ a Americii s-a mutat cu 800 de kilometri în numai 30 de ani și, cu toate că, tehnic, oamenii de știință nu știu sigur dacă schimbările climatice măresc șansele de formare a tornadelor, distrugerile provocate de acestea se amplifică. Apar din furtuni cu tunete, care sunt mai dese. Numărul de zile în care se pot forma va crește cu până la 40% până în 2100, potrivit unei estimări. Unitatea de Supraveghere Geologică SUA – care nu este un sector alarmist nici măcar al birocrăției federale conservatoare temperamentale – a oferit un scenariu cu vreme extremă pe care l-a numit „ARkStorm“: furtuni de iarnă lovesc California, provocând o inundație în Central Valley, de aproape 500 km lungime și 30 km lățime, și inundații și mai distructive în Los Angeles, Orange County și Bay Area, în nord, soldate cu evacuarea a peste un milion de locuitori. Viteza vântului atinge nivelul unor uragane, de 55 de metri/secundă în unele părți ale statului, și de cel puțin 25 de metri/secundă în cea mai mare parte a regiunii. În Sierra Nevada se produc alunecări de teren. Pagubele ajung la 725 de miliarde de dolari, aproape de trei ori suma estimată pentru un cutremur puternic precum mult temutul „Big One“.

În trecut, chiar și în cel recent, dezastre de acest gen veneau cu o forță supranaturală și o logică morală de neînțeles. Le vedeam venind pe radar și prin satelit, dar nu le puteam interpreta, nu în moduri care să aibă sens unul în relație cu celălalt. Până și atei și agnosticii s-ar putea să se trezească șoptind „pedeapsa lui Dumnezeu“ după un uragan, un incendiu de vegetație sau o tornadă, chiar și numai ca să exprime cât de inexplicabil a fost să suporte o asemenea suferință, fără nici o cauză, fără nimeni pe care să dea vina. Schimbările climatice vor schimba însă asta.

\*

Chiar în timp ce ne pregătim să considerăm dezastrelor naturale o



trăsătură obișnuită a vremii, amploarea distrugerii și a ororii pe care le aduc nu se va micșora. Și aici există efecte în cascadă: înaintea uraganului Harvey, statul Texas a întrerupt monitoarele pentru calitatea aerului din Houston de teamă că se vor defecta. Imediat după aceea, un nor cu miros „insuportabil“ a început să se simtă dinspre centralele petrochimice ale orașului, apoi aproape două milioane de litri de ape reziduale s-au revărsat dintr-o singură centrală petrochimică în Galveston Bay. Această furtună a provocat peste o sută de „scurgeri de substanțe toxice“, inclusiv 1 700 000 de litri de benzină, peste 20 000 de litri de țiței și o scurgere masivă, întinsă pe 400 de metri, de clorură de hidrogen, care, când se amestecă cu umezeala, se transformă în acid clorhidric, „care poate să ardă, să sufoce și să ucidă“.

Pe coasta din New Orleans, furtuna nu a lovit din plin, însă acolo orașul fusese deja lăsat fără electricitate și fără pompe de evacuare suficiente, după o furtună de pe 5 august. Când Katrina a lovit New Orleans în 2005, nu a afectat un oraș prosper. Populația de 480 000 de locuitori din 2000 scăzuse de la un vârf de 600 000 în 1960. După furtună, ajunsese la numai 230 000 de locuitori. Cu Houston, lucrurile stau altfel. Unul dintre orașele americane cu cea mai rapidă creștere în 2017, Houston – unde se află și suburbia cu cea mai rapidă creștere din acel an – are de cinci ori mai mulți locuitori decât New Orleans. Este o ironie tragică faptul că mulți dintre nou-veniți, care s-au mutat în calea acestei furtuni în ultimele decenii, au fost aduși aici de industria petrolieră, care s-a străduit din răspuț să submineze percepția publică asupra schimbărilor climatice încercând să împiedice tentativele globale de reducere a emisiilor de carbon. Putem să bănuim că nu e ultima furtună, menită să se întâmple o dată la 500 de ani, pe care acei muncitori o vor vedea înainte să iasă la pensie. Nu va fi nici ultima care va lovi platformele petroliere din largul coastei Houston sau miile care se leagănă acum pe coasta Golfului, până când efectul emisiilor va deveni atât de brutal, încât acele instalații de foraj vor fi, în sfârșit, retrase.

Expresia „furtună care se întâmplă o dată la 500 de ani“ este de ajutor și când vine vorba despre capacitatea de rezistență. Chiar și o comunitate distrusă, copleșită de suferință, poate să suporte o perioadă lungă de recuperare dacă e bogată, stabilă politic și trebuie să reconstruiască doar o dată pe secol, poate chiar o dată la 50 de ani. Însă un deceniu de reconstrucții, după furtuni violente care lovesc o dată la unul sau două decenii, e cu totul altceva, chiar și pentru țări bogate ca Statele Unite sau pentru regiuni prospere, ca marele Houston. New Orleans încă își revine

după Katrina, la mai bine de 12 ani, districtul Lower Ninth Ward fiind populat cu doar o treime din locuitorii de dinainte de furtună. Și nu ajută nici că litoralul statului Louisiana este înghițit de mare, peste 5 000 de km<sup>2</sup> dispărând deja. Statul pierde în fiecare oră o suprafață de uscat cât un teren de fotbal. În Florida Keys, 250 de kilometri de șosea trebuie construiți pentru a fi cu un pas înaintea creșterii nivelului mării, iar asta costă aproximativ un miliard de dolari. În 2018, bugetul de drumuri al districtului a fost de 25 de milioane de dolari.

În ce privește zonele sărace ale lumii, e aproape imposibil să-și revină după furtuni precum Katrina, Irma și Harvey, care lovesc din ce în ce mai des. Cea mai bună alegere este deseori să pleci. În lunile după ce uraganul Maria a devastat Puerto Rico, mii de locuitori ai insulei au ajuns în Florida, crezând că va fi pentru totdeauna. Însă și acel pământ începe să dispară.

# Deficit de apă dulce

Circa 71% din planetă e acoperită de apă. Abia un pic mai mult de 2% din această apă este dulce și cel mult 1% e accesibilă, restul fiind prinsă în ghețari. După cum a calculat National Geographic, aceasta înseamnă că numai 0,007% din apa planetei e disponibilă pentru a alimenta și a hrăni șapte miliarde de oameni.

Când vă gândiți la deficit de apă, probabil simțiți o uscăciune în gât, însă hidratarea este doar o parte din motivul pentru care avem nevoie de apă. La nivel global, între 70 și 80% din apa dulce e folosită pentru producție de hrană și în agricultură, 10–20% fiind pusă deoparte pentru industrie. Iar criza nu este determinată de schimbările climatice. Vă vine să credeți sau nu, acel 0,007% ar trebui să fie destul nu numai pentru șapte miliarde de oameni, ci chiar și pentru nouă miliarde, poate chiar mai mulți, până la sfârșitul secolului. Din câte se pare, ne îndreptăm spre o populație globală de cel puțin 10 sau posibil 12 miliarde. Ca și în cazul deficitului de hrană, cea mai mare creștere e așteptată în părți ale lumii deja afectate de insuficiența de apă, în acest caz Africa urbană. În multe țări africane, trebuie să te descurci cu doar 20 de litri de apă pe zi – mai puțin de jumătate din ce au spus organizațiile responsabile cu administrarea apei că ar fi necesar pentru sănătatea publică. În 2030, cererea de apă va depăși rezervele cu 40%.

În prezent, criza e politică, adică nu este nici inevitabilă, nici necesară și nici dincolo de capacitatea noastră de a o rezolva. Prin urmare, este opțională. Acesta este unul dintre motivele pentru care este o parabolă climatică tulburătoare: o resursă abundentă, care devine limitată din cauza neglijenței și indiferenței guvernamentale, infrastructurii proaste și contaminării, urbanizării și dezvoltării haotice. Cu alte cuvinte, nu avem motive pentru o criză a apei, cu toate acestea, avem una și nu facem prea multe ca să o rezolvăm. Unele orașe pierd mai multă apă prin scurgeri decât prin alimentarea gospodăriilor. Chiar și în Statele Unite, scurgerile și furtul sunt responsabile pentru o pierdere de 16% a apei dulci, iar în Brazilia, procentul este de 40%. În ambele cazuri, ca peste tot de altfel, deficitul este atât de evident, pe fundalul inegalității dintre bogați și săraci, încât competiția resurselor cu greu poate fi numită competiție.

Cărțile sunt jucate, iar deficitul de apă pare mai degrabă un instrument al inegalității. Rezultatul global este că 2,1 miliarde de oameni din toată lumea nu au acces la apă potabilă, iar 4,5 miliarde nu au apă administrată și tratată suficient pentru igienizare.

Ca și încălzirea globală, criza de apă se poate rezolva în prezent. Însă acel 0,007% lasă o marjă foarte îngustă, iar schimbările climatice o vor afecta semnificativ. Jumătate din populația lumii depinde de topirea sezonieră a zăpezii și gheții de la mari altitudini, depozite amenințate dramatic de încălzire. Chiar dacă vom atinge țintele stabilite la Paris, ghețarii din Himalaya vor pierde 40% din gheață sau poate mai mult până în 2100, iar în Peru și California ar putea apărea deficite extinse de apă în urma topirii ghețarilor. La patru grade, Alpii acoperiți de zăpadă vor arăta mai degrabă ca Munții Atlas din Maroc, cu 70% mai puțină zăpadă până la sfârșitul secolului. Până în 2020, 250 de milioane de africani s-ar putea confrunta cu deficit de apă din cauza schimbărilor climatice, iar până în 2050, numărul ar putea ajunge la un miliard numai în Asia. Banca Mondială a descoperit că, până atunci, disponibilitatea apei dulci în orașele lumii ar putea să scadă cu două treimi. Per total, potrivit Națiunilor Unite, cinci miliarde de oameni ar putea avea acces limitat la apă dulce până în 2050.

Nici Statele Unite nu vor fi cruțate. Phoenix, de exemplu, deja face planuri de urgență, ceea ce nu ar trebui să ne surprindă, din moment ce până și Londra începe să se îngrijoreze din cauza deficitului de apă. Însă având în vedere confortul pe care îl aduce averea, care poate cumpăra soluții temporare și provizii pe termen scurt, nu Statele Unite vor fi cel mai afectate. În India, 600 de milioane de oameni se confruntă deja cu „stres hidric ridicat spre extrem“, potrivit unui raport guvernamental din 2018, și 200 000 de oameni mor anual din cauza penuriei de apă sau a apei contaminate. Potrivit aceluiași raport, până în 2030, India va avea numai jumătate din necesarul de apă. În 1947, când s-a format țara, disponibilitatea apei pe cap de locuitor în Pakistan era de 5 000 m<sup>3</sup>. În prezent, în mare parte din cauza creșterii populației, a ajuns la 1 000, iar creșterea continuă și schimbările climatice vor duce numărul la 400 m<sup>3</sup>.

În ultima sută de ani, multe dintre cele mai mari întinderi de apă ale planetei au început să sece, de la Marea Aral din Asia Centrală, care la un moment dat era a patra cea mai mare din lume și și-a pierdut peste 90% din volum în ultimele decenii,

până la lacul Mead, care furnizează o mare parte din apă orașului Las Vegas și a pierdut 15 000 de miliarde de litri într-un singur an. Lacul Poopó, odată al doilea cel mai mare din Bolivia, a dispărut complet. Lacul Urmia, din Iran, s-a redus cu peste 80% în ultimii 30 de ani, iar lacul Ciad s-a evaporat aproape în întregime. Schimbările climatice sunt numai un factor în această poveste, însă impactul lor nu se va micșora în timp.

Iar ce se întâmplă cu acele lacuri care s-au păstrat este poate la fel de tulburător. În lacul Tai, din China, dezvoltarea bacteriilor adaptate la apa caldă a afectat în 2007 două milioane de oameni care au riscat să rămână fără apă potabilă. Încălzirea lacului Tanganyika, din Africa de Est, a periclitat producția de pește pescuit și consumat de milioane de oameni din patru națiuni riverane. Lacurile cu apă dulce sunt responsabile pentru 16% din emisiile de metan natural ale lumii, iar oamenii de știință estimează că dezvoltarea plantelor acvatice stimulată de încălzirea climatică ar putea dubla aceste emisii în următorii 50 de ani.

Deja am început să secăm în mare grabă depozitele subterane de apă cunoscute ca acvifere, ca soluție pe termen scurt la problema secetei, însă aceste depozite s-au acumulat în milioane de ani și nu se vor reface prea curând. În Statele Unite, acviferele aprovizionează 5% din necesarul de apă. După cum a observat Brian Clark Howard, puțurile aprovizionate cu apă de la 150 de metri au acum nevoie de pompe care să extragă apa de la o adâncime de cel puțin de două ori mai mare. Bazinul fluviului Colorado, care alimentează șapte state, a pierdut 50 000 m<sup>3</sup> de apă subterană între 2004 și 2013. Acviferul Ogallala, parte din Texas Panhandle, a pierdut 4,5 metri într-un deceniu și se estimează că va seca în proporție de 70% în următorii 50 de ani în Kansas. Între timp, continuă exploatarea acestor resurse. În India, 21 de orașe și-ar putea epuiza rezervele de apă subterană în următorii doi ani.

\*

Prima Zi Zero din Cape Town a fost în martie 2018, ziua când administrația orașului, care trecuse prin cea mai gravă secetă din ultimele decenii, estimase că locuitorii vor rămâne fără apă curentă.

Când stai în sufrageria unui apartament modern, într-o metropolă modernă din lumea dezvoltată, această amenințare poate părea greu de înțeles. Atâtea orașe par un paradis al abundenței nesfârșite și la îndemână pentru bogații lumii. Însă dintre toate facilitățile urbane la care credem că avem dreptul, așteptarea apei potabile nesfârșite este poate cea mai mare iluzie. E nevoie de foarte multe până ca apa curentă să ajungă la chiuveta, la dușul și la toaleta din casele noastre.

Așa cum se întâmplă de obicei cu crizele climatice, seceta din Cape Town a agravat conflicte existente. Într-o relatare memorabilă scrisă la persoana întâi, Adam Welz a descris episodul, care s-a terminat înainte ca orașul să rămână complet fără apă, ca o portretizare dramatică a problemelor locale familiare: majoritatea albilor bogați se plâneau că majoritatea săracilor de culoare, mulți dintre ei beneficiari ai unei mici cantități pe gratis, risipeau rezerva de apă. Pe rețelele de socializare s-au înmulțit acuzațiile la adresa sud-africanilor de culoare indiferenți sau nepăsători, care lasă robinetele pornite fără să le supravegheze și a micilor întreprinzători din mahalale care folosesc apă furată. Sud-africanii de culoare au arătat cu degetul spre albi din suburbii, cu piscine și pajiști, făcând scandal din cauza „risipei de apă din toaletele mallurilor exclusiviste“. Au circulat teorii ale conspirației care implicau indiferență federală și tehnologie israeliană ascunsă, și acuzații de rea-credință, atât din partea autorităților locale și naționale, cât și a meteorologilor. Toate acestea ca scuze să nu se facă nimic, așa cum se întâmplă aproape mereu când comunitățile trebuie să reacționeze colectiv la amenințări climatice. În punctul culminant al crizei, primarul a anunțat că aproape două treimi din oraș, 64%, nu respectau noile restricții de apă potrivit cărora utilizarea apei era restricționată la 87 de litri de persoană pe zi. Americanul de rând folosește de patru sau cinci ori mai mult. În aridul Utah, fondat pe o profeție mormonă care prezice apariția unui Eden în deșert, cetățeanul de rând folosește, zilnic, 938 de litri de apă. În februarie, Cape Town a înjumătățit alocarea individuală la 50 de litri, iar armata s-a pregătit să apere facilitățile cu apă ale orașului.

Însă toate acuzațiile de iresponsabilitate individuală au fost un fel de pistă falsă transformată în armă, așa cum se întâmplă des în comunitățile afectate de calamități. Deseori, alegem să fim obsedați de consumul personal, în parte pentru că e ceva ce putem controla și, în parte, pentru că e o formă contemporană de semnalizare a virtuții. Însă aceste alegeri sunt, în cele mai multe

cazuri, factori nesemnificativi care ne distrag atenția de la forțe mai importante. Când vine vorba de apă dulce, imaginea de ansamblu este următoarea: consumul personal constituie un procent atât de mic, încât ar conta numai în cazul celor mai extreme secete. Chiar și înainte de secetă, o estimare a descoperit că Africa de Sud avea nouă milioane de oameni fără acces la apă pentru consum personal. Cantitatea de apă necesară acestor milioane de persoane reprezintă doar o treime din cantitatea de apă folosită anual pentru podgoriile țării. În California, unde secetele sunt marcate de discuții despre piscinele și pajiștile mereu verzi, consumul urban total reprezintă numai 10%.

În cele din urmă, criza din Africa de Sud a trecut printr-o combinație de raționalizare agresivă a apei și sfârșitul sezonului uscat. Ați putea fi iertați însă dacă, din cauza știrilor despre Cape Town, credeți că orașul sud-african a fost primul care s-a confruntat cu Ziua Zero. São Paulo a făcut-o în 2015, după o secetă de doi ani, limitând folosirea apei la 12 ore pe zi pentru unii locuitorii, într-un sistem agresiv de raționalizare care a afectat afacerile și a dus la concedieri în masă. În 2008, Barcelona s-a confruntat cu cea mai gravă secetă de când au început catalanii să țină evidența, aceștia fiind nevoiți să importe apă potabilă din Franța. În sudul Australiei, „seceta mileniului“ a început cu precipitații reduse în 1996 și s-a încheiat numai când ploaia La Niña a răcorit zona în 2010. Producția de orez și bumbac din regiune a scăzut cu 99%, respectiv cu 84%. Râurile și lacurile au început să se micșoreze, iar zonele umede au devenit acide. În 2018, în orașul indian Shimla, odinioară reședința de vară a guvernatorului britanic, apa curentă s-a întrerupt săptămâni întregi în mai și iunie.

Deși agricultura e cea mai afectată de deficite, problemele cu apa nu sunt exclusiv rurale. 14 din cele mai mari 20 de orașe ale lumii suferă, în prezent, din cauza penuriei de apă și a secetei. Se estimează că patru miliarde de oameni trăiesc în regiuni care se confruntă cu deficite de apă cel puțin o lună pe an, adică două treimi din populația planetei. Jumătate de miliard se află în locuri unde deficitele nu se termină niciodată. La o încălzire de numai un grad, regiunile cu deficite de apă de cel puțin o lună pe an includ tot ce ține de Statele Unite, la vest de Texas, unde lacurile și acviferele sunt golite pentru a face față cererii, până în Canada de Vest și Ciudad de México; aproape toată Africa de Nord și Orientul Mijlociu; o mare parte din India; aproape toată Australia, părți semnificative din Argentina și Chile și continentul african, la sud de Zambia.

Încă de când au avut susținători, schimbările climatice au fost promovate sub o „umbrelă“ a apelor sărate – topirea zonei arctice, creșterea nivelului mării, liniile de coastă care se micșorează. O criză a apei dulci este însă mai îngrijorătoare, deoarece depindem de ea într-o măsură mult mai mare. De asemenea, este și mai la îndemână. Dar, deși în prezent planeta are resursele necesare pentru a oferi apă pentru băut și igienă tuturor oamenilor, nu există destulă voință politică sau chiar înclinație în acest sens.

În următoarele trei decenii, cererea de apă din partea sectorului alimentar global va crește cu 50%, necesarul orașelor și industriei cu 50–70% și al energiei cu 85%. Iar schimbările climatice, cu megasecețele pe care le vor aduce, vor reduce considerabil rezervele. În studiul său de referință despre apă și schimbările climatice, „High and Dry“, Banca Mondială a descoperit că „impactul schimbărilor climatice se va canaliza în principiu pe ciclul apei“. Avertismentul băncii: când vine vorba despre efectele în lanț ale schimbărilor climatice, eficiența apei este o problemă la fel de presantă ca eficiența energiei și un puzzle la fel de important de rezolvat. Fără o adaptare semnificativă a distribuirii resurselor de apă, Banca Mondială estimează că PIB-ul regional ar putea să scadă doar din cauza nesiguranței apei cu 14% în Orientul Mijlociu, 12% în Sahel, Africa, 11% în Asia Centrală și 7% în estul Asiei.

Însă PIB-ul este în cel mai bun caz o măsurare brută a costului de mediu. O evidență mai relevantă este ținută de Peter Gleick de la Institutul Pacific: o listă a tuturor conflictelor armate ce au avut legătură cu problemele cu apă, începând din 3000 î.Hr., odată cu legenda sumeriană a lui Enki. Gleick a înregistrat aproape 500 de conflicte legate de apă din 1990. Aproape jumătate din conflictele din listă s-au petrecut din 2010 încoace. Gleick recunoaște că, parțial, fenomenul se datorează și abundenței datelor recente, dar și naturii schimbătoare a războiului. Conflicte care, odinioară, aveau loc exclusiv între state izbucnesc acum, într-o perioadă în care autoritatea statală a slăbit în multe zone, în interiorul statelor și între grupuri. Seceta siriană de cinci ani, între 2006 și 2011, a dus la recolte proaste, care au creat instabilitate politică și au contribuit la un război civil ce a creat o



criză globală a refugiaților. Iar acesta e numai un exemplu. Gleick se concentrează mai mult pe straniul război care are loc în Yemen din 2015. Tehnic, este un război civil, însă, practic, este un război regional prin intermediari între Arabia Saudită și Iran, și, la nivel conceptual, un fel de război mondial în miniatură, americanii și rușii fiind și ei implicați. Acolo, costul umanitar a fost legat la fel de mult și de apă, și de sânge. Parțial, din cauza numărului de atacuri asupra infrastructurii apei, numărul de cazuri de holeră a crescut la un milion în 2017, ceea ce înseamnă că într-un singur an aproape 4% din locuitori au contractat boala.

„Există o zicală în comunitatea specialiștilor din domeniul apelor“, îmi spune Gleick. „Dacă schimbările climatice sunt un rechin, resursele de apă sunt colții acestuia.“

# Moarte a oceanelor

Avem tendința să privim oceanele ca impenetrabile, cea mai bună aproximare a spațiului cosmic pe care o avem pe această planetă: întunecate, amenințătoare și, mai ales în adâncuri, ciudate și misterioase. „Cine a cunoscut oceanul?” se întreba Rachel Carson în eseu ei Undersea, publicat cu 25 de ani înainte să abordeze profanarea planetei de oameni și „leacurile” industriale, în Silent Spring: „Nici tu, nici eu, cu simțurile noastre conectate la pământ, nu cunoaștem spuma și creșterea marelui care adăpostește crabul ascuns sub algele din mătul lăsat de reflux sau ritmul valurilor lungi și încete ale oceanului, unde bancuri de pești hoinari vânează sau sunt vânați, iar delfinul spintecă valurile pentru a respira”.

Însă nu oceanul este „străinul”, ci noi. Apa nu este o atracție de pe plajă pentru animale terestre: la cei 70% din suprafața planetei pe care îi ocupă, este, de departe, mediul predominant al planetei. Împreună cu restul lucrurilor pe care le face, oceanul ne hrănește: la nivel global, fructele de mare asigură aproape o cincime din proteinele de origine animală din alimentație, iar în zonele de coastă poate acoperi mult mai mult. Oceanele mențin și anotimpurile planetare, prin curenți preistorici precum Curentul Golfului, și modulează temperatura planetei, absorbind o mare parte din căldura soarelui.

Poate mai potrivit ar fi să spunem „au hrănit”, „au menținut” și „au modelat”, din moment ce încălzirea globală amenință să submineze toate aceste funcții. Populația de pești a migrat sute de kilometri spre nord, în căutarea unor ape mai reci – calcanul mai departe cu 400 de kilometri în largul Coastei de Est americane, iar macroul atât de departe de habitatul său continental, încât pescarii care îl urmăresc nu mai sunt limitați de regulile stabilite de Uniunea Europeană. Un studiu care a urmărit impactul uman asupra vieții marine a descoperit că numai 13% din ocean a rămas intact, iar unele părți ale zonei arctice au fost atât de transformate de încălzirea globală încât oamenii de știință încep să se întrebe cât timp vor mai putea numi acele ape „arctice”. Deși inundațiile de coastă și creșterea nivelului mării au dominat temerile noastre legate de impactul schimbărilor climatice asupra oceanelor planetei, există mult mai multe motive de îngrijorare.

În prezent, peste un sfert din carbonul emis de oameni este absorbit de oceane, care, în ultimii 50 de ani, au absorbit 90% din excesul de căldură produs de încălzirea globală. Jumătate din această căldură a fost absorbită din 1997, iar mările din prezent conțin cel puțin cu 15% mai multă energie termică decât în anul 2000. În aceste două decenii au absorbit de trei ori mai multă energie suplimentară decât se află în toate rezervele de combustibili fosili ale planetei. Însă rezultatul absorbției acestui dioxid de carbon este „acidifierea oceanelor“, care este exact ce spune și care încinge deja câteva bazine de apă ale planetei. Probabil vă amintiți că acesta este locul în care a apărut viața. Prin efectul pe care îl are asupra fitoplanctonului, care eliberează sulf în aer, contribuind la rândul său la formarea norilor, acidifierea oceanelor ar putea adăuga undeva între un sfert și jumătate de grad la încălzire.

\*

Probabil ați auzit de „albirea coralilor“, mai exact de moartea coralilor, survenită când apele mai calde ale oceanelor distrug protozoarele numite zooxanthellae, fixate pe recif, care, prin fotosinteză, asigură până la 90% din necesarul energetic al coralilor. Fiecare recif este un ecosistem complex ca un oraș modern, iar zooxanthellae sunt sursa sa de hrană, baza unui lanț energetic. Când acestea mor, întregul complex este înfometat cu o eficiență militară, ca un oraș sub asediu. Din 2016, jumătate din Marea Barieră de Corali a Australiei a fost afectată în acest mod. Aceste fenomene pe scară largă se numesc „evenimente de albire în masă“. Unul a avut loc, la nivel global, între 2014–2017. Viața coralilor a scăzut atât de mult, încât a creat un strat cu totul nou în ocean, situat undeva între 30 și 150 de metri de suprafață, parte numită acum de oamenii de știință „zonă crepusculară“. Potrivit Institutului Mondial pentru Resurse, până în 2030 încălzirea și acidifierea oceanelor vor amenința 90% din recifele existente.

Vestea este foarte proastă deoarece recifele susțin un sfert din viața marină și asigură hrana și venitul pentru jumătate de miliard de oameni. De asemenea, protejează împotriva inundațiilor provocate de furtuni, o funcție care oferă o valoare estimată la mai multe miliarde, recifele valorând cel puțin 400 de milioane de dolari anual în Indonezia, Filipine, Malaysia, Cuba și Mexic – 400 de milioane de dolari anual, pentru fiecare.

Acidifierea oceanelor va afecta direct și populația de pești. Deși oamenii de știință încă nu pot prevedea efectele asupra vietăților pe care le scoatem din ocean ca să le mâncăm, ei știu că în ape acide stridiile și midiile se vor zbate să crească în cochiliile lor, iar concentrațiile tot mai mari de carbon vor afecta simțul mirosului la pești. Poate nu știți că peștii au așa ceva, însă îi ajută la navigare. Populațiile de pește de pe coastele Australiei au scăzut cu 32% în numai zece ani.

A devenit ceva obișnuit să spunem că trăim într-o perioadă a extincției în masă, o perioadă în care activitatea umană a multiplicat rata în care speciile dispar de pe Pământ cu un factor ce poate ajunge la o mie. E probabil la fel de corect să spunem că această eră este marcată de golirea de oxigen a oceanelor. În ultimii 50 de ani, cantitatea de apă fără oxigen din oceane a crescut de patru ori la nivel global, oferindu-ne un total de peste 400 de „zone moarte”. Zonele fără oxigen au crescut cu câteva milioane de kilometri pătrați, ajungând cam cât Europa, și sute de orașe de coastă se află acum pe țărmul unui ocean fetid și suboxigenat. Parțial, aceasta se întâmplă din cauza încălzirii planetei, deoarece apele mai calde pot conține mai puțin oxigen. Însă, parțial, se întâmplă și din cauza poluării. O zonă moartă din golful Mexic, cu toți cei 23 000 km<sup>2</sup> ai săi, a fost afectată de scurgeri de îngrășăminte chimice care au ajuns în Mississippi de la ferme industriale din Midwest. În 2014, un incident toxic tipic a lovit lacul Erie, când îngrășăminte de la ferme de porumb și soia din Ohio au provocat o invazie de alge care a oprit alimentarea cu apă potabilă pentru Toledo. Iar în 2018, o zonă moartă cât statul Florida a fost descoperită în Marea Arabiei. Era atât de întinsă încât cercetătorii au estimat că poate cuprinde întreg golful Oman, de 165 000 km<sup>2</sup>, de șapte ori mărimea zonei moarte din golful Mexic. „Oceanul se sufocă”, a spus cercetătorul-șef Bastien Queste.

Scăderile substanțiale ale oxigenului din oceane au jucat un rol în multe din cele mai devastatoare extincții în masă ale planetei, iar procesul prin care zonele moarte se extind, sufocând viața marină și distrugând pescăriile, e destul de avansat nu numai în golful Mexic, ci și în Namibia, unde hidrogenul sulfurat iese din mare pe o fâșie de 1 600 km cunoscută drept Coasta Scheletelor. Inițial, numele se referea la rămășițele navelor naufragiate, însă se potrivește mai bine ca oricând în prezent. Oamenii de știință suspectează că hidrogenul sulfurat este și unul dintre fenomenele care au încheiat extincția de la sfârșitul Permianului, după ce se declanșaseră toate spiralele negative. Este atât de toxic încât

evoluția ne-a antrenat să recunoaștem cele mai mici urme, motiv pentru care simțul nostru olfactiv este atât de priceput în perceperea flatulenței.

\*

Apoi, mai este posibila încetinire a „benzii transportoare a oceanului“, un sistem circulator format din Curentul Golfului și alți curenți și modul principal prin care planeta reglează temperaturile regionale. Cum funcționează? Apa din Curentul Golfului se răcește în atmosfera Mării Norvegiei și devine mai densă, ajungând astfel pe fundul oceanului, de unde este împinsă spre sud de și mai multă apă a Curentului Golfului, care la rândul ei se răcește în nord și cade pe fundul oceanului. În cele din urmă, va ajunge tocmai în Antarctica, unde apa rece se întoarce la suprafață și începe să se încălzească și să se îndrepte spre nord. Călătoria poate dura și o mie de ani.

Când banda transportoare a devenit subiectul unui studiu real, în anii 1980, unii oceanografi s-au temut că e posibil să se oprească, ducând la un grav dezechilibru al climei planetei: zonele calde s-ar fi încălzit și mai mult, iar cele reci s-ar fi răcit mult mai mult. O oprire completă ar fi o catastrofă de neconceput, deși la prima vedere efectele par minore: o Europă mai rece, schimbări climatice accentuate, creșteri suplimentare ale nivelului mării. Acesta e scenariul descris în filmul Unde vei fi poimăine?, și este o răsturnare stranie de situație că un film relativ ușor de uitat a devenit un reper memorabil pentru acest coșmar.

O închidere a bandei transportoare nu este un scenariu pentru care oamenii de știință credibili să-și facă griji într-un interval de timp uman. Însă încetinirea ei e cu totul altă problemă. Schimbările climatice au micșorat viteza Curentului Golfului cu până la 15%, lucru numit de oamenii de știință „un eveniment fără precedent în ultimul mileniu“. Acesta este considerat unul dintre motivele pentru care creșterea nivelului mării pe Coasta de Est a Statelor Unite e mai mare decât oriunde altundeva în lume. În 2018, două articole importante au declanșat un nou val de îngrijorări legate de banda transportoare, numită tehnic Răsturnarea Circulației Meridionale Atlantice, despre care s-a descoperit că se mișcă în cel mai lent ritm al său în cel puțin 1 500 de ani. Aceasta s-a întâmplat cam cu o sută de ani înainte chiar și de estimarea celor mai alarmați oameni de știință și a

marcat „punctul critic“, așa cum l-a numit climatologul Michael Mann.

Evident, urmează și alte schimbări: din cauza transformării oceanelor prin încălzire, aceste ape necunoscute devin și mai greu de explorat, remodelând mările planetei înainte să le putem descoperi măcar adâncurile și viața de acolo.

# Aer irespirabil

Plămânii noștri au nevoie de oxigen, însă acesta reprezintă numai o fracțiune din ce respirăm, fracțiune ce are tendința să scadă cu cât există mai mult carbon în atmosferă. Nu riscăm să ne sufocăm, deoarece există oxigen din belșug, însă vom avea de suferit. Când CO<sub>2</sub> este de 930 de părți la milion (mai mult decât dublul cantității din prezent), abilitatea cognitivă scade cu 21%.

Efectele sunt mai pronunțate în spații închise, unde se acumulează dioxid de carbon. Acesta e probabil unul dintre motivele pentru care vă simțiți mai viori după o plimbare în aer liber decât după ce petreceți o zi întreagă înăuntru, cu ferestrele închise. Și este și unul din motivele pentru care, potrivit unui studiu, s-au găsit, în medie, cantități de 1 000 de părți la milion în clasele de școală primară, iar aproape un sfert din școlile verificate în Texas aveau peste 3 000. Cifrele sunt îngrijorătoare având în vedere că am creat aceste medii pentru a promova performanța intelectuală. Însă nu clasele stau cel mai rău: alte studii au arătat că există concentrații și mai mari în avioane, iar efectele vi le puteți aminti probabil cu o vagă stare de amețeală din experiențe trecute.

Însă carbonul este, mai mult sau mai puțin, cea mai mică problemă. Pe viitor, aerul planetei nu numai că va fi mai cald, dar va fi și mai murdar, mai opresiv și mai patogen. Secetele au un impact direct asupra calității aerului, provocând ceea ce numim expunere la praf. În perioada furtunilor de praf (Dust Bowl) din SUA, se numea „pneumonie adusă de vânt”. Schimbările climatice vor aduce noi furtuni de praf în statele din zona de câmpie, unde, potrivit estimărilor, decesele provocate de poluarea cu praf se vor dubla, iar internările se vor tripla. Cu cât planeta se încălzește, cu atât se formează mai mult ozon, iar până la mijlocul acestui secol, americanii se vor confrunta cu o creștere cu 70% a zilelor cu smog de ozon, potrivit proiecțiilor oferite de Centrul Național pentru Cercetări Atmosferice. Până în anii 2090, la nivel global, două miliarde de oameni vor respira aer considerat „nesigur” de Organizația Mondială a Sănătății. Zilnic, peste 10 000 de oameni mor din cauza poluării aerului. Acest număr este considerabil mai mare pentru fiecare zi decât numărul total de oameni care au fost afectați vreodată de colapsul reactoarelor nucleare. Evident, acesta nu este un

argument decisiv în favoarea energiei nucleare, din moment ce comparația nu e chiar atât de simplă: există mult mai multe fabrici cu combustibili fosili care evacuează fum negru pe coș decât centrale de fisiune, cu norii lor de vapori albi. Însă este un reper șocant despre cât de atotcuprinzător este regimul poluării cu carbon, ce acoperă planeta într-un înveliș toxic.

În ultimii ani, cercetătorii au descoperit o întreagă istorie secretă a calamității, cuprinsă în experiența ultimei jumătăți de secol prin efectele benzinei și ale vopselei cu plumb, care par să fi crescut dramatic rata dizabilității intelectuale și a infraționalității și să fi redus performanțele educaționale și câștigurile pe durata vieții. Efectele poluării aerului par deja mai puternice. Poluarea prin particule scade atât de mult performanța cognitivă de-a lungul timpului, încât cercetătorii afirmă că efectul este „imens”: de exemplu, reducerea poluării în China la standarde EPA ar putea îmbunătăți rezultatele de la testele verbale ale țării cu 13% și rezultatele la matematică cu 8%. (Simpla creștere a temperaturii are un efect negativ considerabil și asupra examenelor: rezultatele scad când afară e mai cald.) S-a făcut legătura și între poluare și creșterea numărului de boli mintale la copii, precum și a riscului demenței la adulți. S-a demonstrat că un nivel mai mare de poluare în anul în care s-a născut un copil reduce câștigurile și participarea la forța de muncă la vârsta de 30 de ani, iar relația dintre poluare și nașterile premature și greutatea mică a bebelușilor este atât de puternică încât simpla introducere a plății electronice a taxei de drum (E-Z Pass) în orașele americane a redus ambele probleme cu 10,8%, respectiv 11,8% în apropierea stațiilor de taxare, și asta doar prin reducerea cantității de gaze de eșapament evacuate când mașinile încetineau să plătească taxa.

Apoi există amenințarea mai familiară la adresa sănătății. În 2013, gheața care s-a topit în Arctica a remodelat tiparele asiatice privitoare la vreme, privând China industrială de tiparele de ventilație naturală bazate pe vânt de care ajunsese să depindă și învăluind o mare parte din nordul țării în smog irespirabil. Un indicator aparent obtuz, numit Indicele Calității Aerului, împarte riscurile în funcție de o scară unitară specifică, prin care se calculează prezența unei varietăți de poluanți: avertismentele încep la 51-100, iar la 201-300 apare riscul „unor creșteri semnificative ale efectelor respiratorii asupra populației”. Indexul se termină cu intervalul 301-500, care avertizează în privința unei „agravări a bolilor de inimă sau pulmonare sau a unei mortalități premature la persoane cu boli cardio-pulmonare



și la persoane în vârstă“ și asupra unui „risc serios de efecte respiratorii asupra populației“. La acest nivel, „toată lumea ar trebui să evite orice activitate în aer liber“. „Aeroapocalipsa“ chinezească din 2013 a dublat punctul maxim al acestui interval, atingând un Indice al Calității Aerului de 993, iar oamenii de știință care studiază fenomenul arată că, fără să vrea, China a inventat un nou tip de smog, care nu mai fusese studiat și care combină poluarea cu smog din epoca Europei industriale cu poluarea cu particule fine, care a contaminat recent o mare parte a țărilor în curs de dezvoltare. În anul respectiv, smogul a dus la 1,37 de milioane de decese în China.

În afara Chinei, majoritatea au interpretat fotografiile și clipurile video cu o capitală învăluită într-un cenușiu atât de dens încât ascundea soarele, nu ca pe un semn al stării în care se afla atmosfera planetei, ci al înapoierii țării respective, raportată la indicele calității vieții din lumea dezvoltată, indiferent de ce anume spunea creșterea sa economică despre locul în ierarhia globală.

Apoi, în sezonul record de incendii de vegetație din California, în 2017, aerul din San Francisco era mai poluat decât aerul din Beijing, din aceeași zi. În Napa, Indicele Calității Aerului ajunsese la 486. În Los Angeles, măștile chirurgicale dispăreau de pe rafturi; în Santa Barbara, locuitorii strângeau cenușă din burlane cu pumnul. În Seattle, în anul următor, din cauza fumului provocat de incendii de vegetație, devenise periculos să respiri în spații deschise. Acest lucru le-a dat americanilor încă un motiv să se panicheze în privința propriei sănătăți și să ignore situația din Delhi, unde, în 2017, Indicele Calității Aerului ajunsese la 999.

Capitala indiană are 26 de milioane de locuitori. În 2017, simpla inhalare a aerului echivala cu peste două pachete de țigări fumate pe zi, iar spitalele locale s-au confruntat cu o creștere de 20% a numărului de pacienți. Atleții participanți la semimaratonul din Delhi au alergat cu măști albe pe față. Iar aerul atât de poluat cu funingine a produs și alte pagube: vizibilitatea a fost atât de redusă, încât mașinile s-au ciocnit și au provocat ambuteiaje pe autostrăzile din Delhi, iar United a anulat zborurile spre și din oraș.

Noile cercetări arată că până și expunerea pe termen scurt la poluarea cu particule poate crește considerabil rata infecțiilor respiratorii, fiecare 10 micrograme suplimentare pe metru cub

fiind asociate cu o creștere între 15 și 32%. Și tensiunea arterială crește. În 2017, The Lancet relatează că nouă milioane de morți premature la nivel global au fost provocate de poluarea cu particule fine, iar peste un sfert au fost în India, și aceasta înainte de apariția cifrelor finale în urma creșterii din acel an.

În Delhi, o mare parte din poluare provine de la arderea terenurilor agricole din apropiere, însă în alte locuri smogul cu particule fine este produs, în principiu, de evacuarea noxelor auto și de alte activități industriale. Impactul asupra sănătății publice nu face discriminări, afectând aproape toate părțile vulnerabile ale organismului: poluarea crește riscul de atac cerebral, boli cardiace, cancer de toate tipurile, boli respiratorii acute și cronice, precum astm, și probleme în sarcină, inclusiv naștere prematură. Noi cercetări din domeniul efectelor asupra comportamentului și dezvoltării sunt probabil și mai sumbre: poluarea aerului a fost asociată cu memorie și atenție scăzute, cu vocabular limitat, ADHD și tulburări de spectru autist. S-a demonstrat că poluarea afectează dezvoltarea neuronilor, iar vecinătatea cu o centrală pe cărbune poate deforma ADN-ul.

În țările în curs de dezvoltare, în 98% din orașe aerul a depășit pragul de siguranță stabilit de Organizația Mondială a Sănătății. Dacă ieșiți din zonele urbane, situația nu se îmbunătățește cu mult: 95% din populația lumii inspiră aer periculos de poluat. Din 2013, China a început o curățare fără precedent a aerului, însă în 2015 poluarea încă ucidea peste un milion de chinezi anual. La nivel global, unul din șase decese este cauzat de poluarea aerului.

\*

O astfel de poluare nu este nouă în vreun fel semnificativ. De exemplu, puteți găsi semne de rău augur despre toxicitatea fumului și pericolele aerului înnegrit în scrierile lui Charles Dickens, nu foarte apreciat ca ecologist. Însă anual, descoperim și mai multe moduri prin care activitățile industriale otrăvesc planeta.

Un semnal de alarmă a fost tras în legătură cu o nouă – sau poate doar nou înțeleasă – amenințare poluantă: microplasticul. Încălzirea globală nu a adus microplasticul în mod direct, însă modul în care a acaparat natura a devenit o fabulă irezistibilă

despre ce fel de transformare se înțelege prin cuvântul „Antropocen“ și despre responsabilitatea culturii consumeriste a lumii, în continuă expansiune.

Ecologiștii cunosc probabil „Marea Pată de Gunoi din Pacific“, o întindere de resturi din plastic care are de două ori dimensiunea Texasului și plutește liber în Oceanul Pacific. Nu este propriu-zis o insulă, nu e nici măcar o întindere stabilă, ci este doar mai convenabil pentru noi, retoric, să o privim astfel. E compusă în mare parte din deșeuri mari de plastic, vizibile ochiului uman. Fragmentele microscopice sunt mai insidioase – 700 000 pot fi eliberate în mediul înconjurător printr-un singur ciclu al mașinii de spălat. Vă vine să credeți sau nu, aceste fragmente sunt și mai răspândite: un sfert dintre peștii vânduți în Indonezia și California conțin plastic, potrivit unui studiu recent. Potrivit unei estimări, consumatorii europeni de crustacee ingerează, anual, cel puțin 11 000 de fragmente microscopice de plastic.

Efectul direct asupra vieții din oceane este și mai șocant. Numărul total de specii marine despre care se afirmă că sunt afectate de poluarea cu plastic a crescut de la 260, în 1995, când s-a realizat prima evaluare, la 690 în 2015 și la 1 450 în 2018. Majoritatea peștilor testați din Marele Lacuri conțineau microplastic, la fel ca stomacul a 73% din peștii testați din nord-vestul Atlanticului. Un studiu referitor la supermarketurile din Marea Britanie a descoperit că în fiecare 100 de grame de midii existau 70 de particule de plastic. Unii pești au învățat să mănânce plastic, iar anumite specii de krill au început să proceseze plasticul, împărțind microplasticul în bucăți mai mici, numite de oamenii de știință „nanoplastic“. Însă krillul nu îl poate măcina pe tot. Pe o întindere de apă de 2,5 km<sup>2</sup> din apropiere de Toronto s-au identificat 3,4 milioane de particule de microplastic. Nici păsările marine nu sunt imune: un cercetător a găsit în stomacul unui pui de trei luni 225 de bucăți de plastic, care cântăreau 10% din greutatea corpului său – echivalentul a 4,5–9 kg de plastic pe care un om de greutate medie le-ar purta într-un stomac umflat. („Imaginează-ți cum e să fii nevoit să pornești în primul tău zbor cu toate astea în stomac“, a declarat cercetătorul pentru Financial Times, după care a adăugat: „În întreaga lume, numărul păsărilor marine scade mai repede decât al oricărui alt grup de păsări“.)

S-a găsit microplastic în bere, în miere și în 16 din cele 17 mărci testate de sare marină comercială, în opt țări diferite. Cu cât testăm mai mult, cu atât găsim mai mult. Deși nimeni nu cunoaște încă

impactul asupra sănătății oamenilor, se estimează că o microsferă de plastic este în oceane de un milion de ori mai toxică decât apa din jur. Probabil că, dacă am începe să disecăm cadavre în căutarea microplasticii, așa cum începem să facem cu proteinele tau, presupușii markeri ai encefalopatiei traumatice cronice (CTE) și ai bolii Alzheimer, am găsi plastic și în carnea noastră. Putem inhala microplastic și când ne aflăm într-un spațiu închis, în zone în care a fost detectat în aer, și a fost identificat în apa de la robinet în 94% din orașele americane testate. Până în 2050, se estimează o triplare a producției globale de plastic, iar atunci în oceane va exista mai mult plastic decât pești.

\*

Panica provocată de plastic are o relație stranie cu schimbările climatice, deoarece pare să atragă premoniții despre degradarea planetei, în timp ce toată lumea e atentă la ceva ce are foarte puțin de-a face cu încălzirea globală. Însă nu doar emisiile de carbon au de-a face cu schimbările climatice, ci și alte tipuri de poluare. Una dintre legături este relativ atenuată: plasticul e produs prin activități industriale care produc și poluanți, inclusiv dioxid de carbon. A doua este mai directă, însă obișnuită în ansamblu: când plasticul se degradează, eliberează metan și etilen, un alt gaz cu efect de seră.

Însă a treia legătură dintre poluarea non-carbonică și temperatura planetei este mult mai terifiantă. Aceasta nu ține de plastic, ci de „poluarea cu aerosoli“, termenul general pentru orice particule suspendate în atmosferă. De fapt, particulele de aerosol scad temperatura globală, în mare parte prin reflectarea luminii solare înapoi în spațiu. Cu alte cuvinte, poluarea non-carbonică răspândită în aer prin termocentrale, fabrici și automobile – sufocând unele dintre cele mai mari și prospere orașe ale lumii și trimițând milioane dintre cei norocoși pe paturile de spital și alte milioane de oameni la moarte timpurie –, toată această poluare a redus, paradoxal, nivelul de încălzire globală din prezent.

Dar cât de mult? Probabil cu jumătate de grad, poate chiar mai mult. Aerosolii au reflectat deja atâta lumină solară departe de Pământ încât, în era industrială, planeta s-a încălzit cu numai două treimi din cât ar fi făcut-o în altă situație. Dacă am fi reușit să producem același volum de emisii de carbon de la începutul

Revoluției Industriale, în timp ce am fi reușit să ținem sub control poluarea cu aerosoli, creșterea temperaturii ar fi cu jumătate mai mare decât în prezent. Rezultatul este ceea ce laureatul Nobel Paul Crutzen a numit „o situație paradoxală“, iar scriitorul ecologist Eric Holthaus l-a descris, poate mai incisiv, ca „pactul cu diavolul“: o alegere între poluarea care distruge sănătatea publică și un cer curat, a cărui limpezime și puritate vor accelera dramatic schimbările climatice. Dacă veți elimina această poluare, veți salva milioane de vieți anual, însă veți crea și o creștere considerabilă a încălzirii. Acest lucru ne-ar duce la o încălzire cu 1,5–2°C mai mare decât valoarea inițială preindustrială, împingându-ne direct către pragul de încălzire de 2°C, considerat de mult ca fiind granița care separă un viitor acceptabil de o catastrofă climatică.

Timp de aproape o generație, inginerii și futurologii au luat în calcul implicațiile practice ale acestui fenomen, precum și ideea Ținerii sub control a temperaturii globale cu un program de particule suspendate – mai exact, poluare premeditată a aerului pentru a menține planeta mai rece. Grupată adesea sub termenul generic de „geoinginerie“, această perspectivă a fost receptată drept cel mai rău scenariu posibil, aproape SF. De fapt, chiar a influențat o mare parte din operele SF recente care au abordat tema crizei climatice. Și totuși, ideea a devenit din ce în ce mai populară printre oamenii de știință ecologiști îngrijorați, mulți atrăgând atenția că nici unul dintre Țelurile destul de modeste ale Acordurilor de la Paris nu poate fi atins fără tehnologii cu emisii negative, care, în prezent, sunt prohibitive.

Captarea carbonului s-ar putea să fie doar „gândire magică“, însă știm că tehnologiile mai simple vor funcționa. Wally Broecker, nașul schimbării climatice, care a murit în 2019, a bănuțit în ultimii ani de viață că nu va putea stabili clima planetei doar prin reducerea emisiilor. Predicția sa: vom dispersa atât de mult dioxid de sulf în atmosferă, încât, atunci când se va transforma în acid sulfuric, va întuneca o cincime din orizont și va reflecta înapoi 2% din razele soarelui, oferind planetei cel puțin un mic spațiu de manevră. „Desigur, acest lucru va înroși apusurile de soare“, mi-a spus el, „va înălbi cerul și va produce mai multă ploaie acidă.“

De asemenea, ar putea provoca anual zeci de mii de decese premature prin efectul asupra calității aerului. Un articol din 2018 arată că va aduce rapid secetă în Amazon, producând mult mai multe incendii de vegetație. Efectul negativ asupra creșterii

plantelor ar anula cu totul efectul pozitiv asupra temperaturii globale, potrivit unui alt articol din 2018. Cu alte cuvinte, cel puțin în ce privește producția agricolă, geoingenieria solară nu va oferi nici un beneficiu.

Odată ce am începe un asemenea program, nu am mai putea să ne oprim. Chiar și o întrerupere scurtă, o dispersare temporară a umbrelei noastre roșii de sulf, ar putea arunca planeta într-un abis climatic din cauza unei încălziri cu câteva grade. Din acest motiv instalațiile care susțin această umbrelă ar putea deveni vulnerabile în fața jocurilor politice și a terorismului, așa cum vor recunoaște chiar susținătorii lor. Cu toate astea, mulți oameni de știință încă descriu geoingenieria drept ceva inevitabil. Este atât de ieftină, spun ei. Până și un miliardar ecologist rebel ar putea pune așa ceva în mișcare pe cont propriu.

# Epidemii ale încălzirii

Piatra este o dovadă arheologică a istoriei planetare, a erelor lungi de milioane de ani, aplatizată de forțele perioadelor geologice în straturi cu grosimi de numai câțiva centimetri sau doar trei centimetri, ori mai puțin. Așa funcționează și gheața, ca registru climatic, dar este și istorie înghețată, care poate fi readusă la viață când se topește. În prezent, în gheața din zona arctică sunt izolate boli care nu au circulat în aer de milioane de ani. În unele cazuri, chiar dinainte ca oamenii să existe și să se lovească de ele. Aceasta înseamnă că sistemul nostru imunitar nu va ști cum să lupte când aceste boli preistorice vor ieși din gheață. În laboratoare, câțiva microbi au fost readuși la viață: o bacterie „extremofilă” veche de 32 000 de ani în 2005, o bacterie veche de 8 milioane de ani în 2007, iar un om de știință rus și-a injectat un virus vechi de 3,5 milioane de ani doar ca să vadă ce se întâmplă. (A supraviețuit.) În 2018, oamenii de știință au readus la viață un organism ceva mai mare, un vierme care fusese înghețat în permafrost în ultimii 42 000 de ani.

Zona arctică depozitează și boli terifiante din perioade mai recente. În Alaska, cercetătorii au descoperit rămășițele virusului gripal din 1918 care a infectat 500 de milioane de oameni și a ucis 50 de milioane – circa 3% din populația lumii, aproape de șase ori mai mulți oameni decât muriseră în războiul mondial pentru care pandemia fusese un fel de apogeu macabru. Oamenii de știință suspectează că vărsatul de vânt și ciurma bubonică sunt și ele prinse în gheața siberiană, laolaltă cu multe alte boli care au devenit istorie – o istorie prescurtată a bolilor devastatoare, lăsată afară ca o salată de ou sub soarele arctic.

Multe dintre aceste organisme înghețate nu vor supraviețui topirii. Cele readuse la viață au trecut prin procedee sofisticate de laborator. Însă în 2016, un băiat a murit și alți 20 au fost infectați de antraxul eliberat când permafrostul aflat în retragere a expus cadavrul înghețat al unui ren ucis de bacterie în urmă cu cel puțin 75 de ani. Și peste 2 000 de reni din prezent au murit.

\*

Ce îi preocupă pe epidemiologi mai mult decât bolile străvechi

sunt flagelurile existente relocate, refăcute sau chiar transformate în urma încălzirii. Primul efect este geografic. Înainte de începutul perioadei moderne, provincialismul uman era un gardian împotriva pandemiilor. Un virus putea decima un oraș sau un regat sau, în cazuri extreme, putea distruge un continent, însă, în cele mai multe cazuri, nu putea călători mai departe decât victimele sale. Moartea Neagră a ucis până la 60% din Europa, însă gândiți-vă cât de extins ar fi fost impactul într-o lume cu adevărat globalizată.

În prezent, chiar prin globalizarea și amestecarea rapidă a populațiilor, ecosistemele noastre sunt, în mare parte, stabile, iar asta funcționează ca o nouă limită. Știm unde se pot transmite anumite virusuri și știm și mediile în care nu o pot face. (Tocmai de aceea anumiți factori responsabili cu turismul de aventură cer zeci de noi vaccinuri și medicamente profilactice.)

Însă încălzirea globală va învinge aceste ecosisteme, deoarece va ajuta bolile să treacă dincolo de limitele stabilite, așa cum a făcut și Cortés. Amprenta fiecărei boli provocate de țânțari este, în prezent, circumscrisă, însă aceste granițe dispar rapid pe măsură ce tropicele se extind – rata actuală este de 48 de kilometri pe deceniu. În Brazilia, timp de generații, febra galbenă s-a aflat în bazinul Amazonului, habitatul țânțarilor *Haemagogus* și *Sabethes*, ceea ce a transformat boala în motiv de îngrijorare pentru cei care locuiau, lucrau sau călătoreau în junglă, însă numai pentru ei. În 2016, boala a părăsit Amazonul, când tot mai mulți țânțari s-au împrăștiat din pădurea tropicală. În 2017, ea ajunsese în zone din jurul metropolelor São Paulo și Rio de Janeiro – peste 30 de milioane de oameni, dintre care mulți locuiesc în mahalale, confruntându-se cu incidența unei boli care ucide între 3% și 8% dintre cei infectați.

Febra galbenă este numai una dintre bolile care vor fi purtate de țânțarii care migrează, cucerind tot mai multe părți ale lumii calde – altfel spus, globalizarea pandemiilor. Numai malaria ucide anual un milion de oameni și infectează mult mai mulți, dar nu trebuie să vă faceți griji dacă locuiți în Maine sau în Franța. Dar, în timp ce tropicele se mută spre nord și țânțarii migrează în aceeași direcție, vor fi probabil motive de îngrijorare. Pe parcursul următorului secol, o parte din ce în ce mai mare din populația lumii va trăi sub amenințarea unor astfel de boli. Acum câțiva ani nici nu vă făceați griji în legătură cu Zika.



Zika s-ar putea să fie și un model bun pentru un al doilea efect îngrijorător – mutația bolii. Un motiv pentru care nu ați auzit de Zika până de curând este pentru că fusese blocat în Uganda și în Asia de Sud-Est. Un altul este că, până de curând, nu părea să provoace defecte la naștere. Oamenii de știință încă nu înțeleg pe deplin ce s-a întâmplat sau ce au ratat, nici măcar acum, la câțiva ani după ce planeta a fost cuprinsă de panica legată de microcefalie: e posibil ca boala să fi evoluat când a ajuns în Americi, ca urmare a unei mutații genetice sau a unei reacții adaptative la noul mediu; sau probabil Zika produce aceste efecte prenatale devastatoare numai când o altă boală este prezentă, posibil una mai puțin comună în Africa; sau ceva din istoria ecologică sau imunologică din Uganda le protejează pe mame și pe copii.

Însă există câteva lucruri pe care le știm cu siguranță despre modul în care clima afectează unele boli. De exemplu, malaria se dezvoltă în regiuni mai calde, iar acesta este unul dintre motivele pentru care Banca Mondială estimează că, până în 2030, 3,6 miliarde de oameni vor fi afectați, dintre care 100 de milioane ca rezultat direct al schimbărilor climatice.

\*

Astfel de prognoze nu depind numai de modelele climatice, ci și de o înțelegere complexă a organismelor implicate. Transmiterea malariei implică atât boala, cât și țânțarii. Boala Lyme implică atât boala, cât și căpușa, o altă vietate amenințătoare din punctul de vedere al epidemiilor și al cărei univers se extinde rapid din cauza încălzirii globale. Așa cum observase Mary Beth Pfeiffer, cazurile de Lyme au crescut în Japonia, Turcia și Coreea de Sud, unde boala nici măcar nu exista în 2010, iar acum afectează anual sute de coreeni. În Olanda, 54% din teritoriu este infestat. În Europa, cazurile de Lyme sunt de trei ori mai multe decât nivelul standard. În Statele Unite există cam 300 000 de infestări noi în fiecare an și mulți dintre cei tratați pentru Lyme continuă să aibă simptome ani întregi după tratament. Per total, cazurile de boli provocate de țânțari, căpușe și purici s-au triplat în SUA în ultimii 13 ani, zeci de districte din țară confruntându-se prima oară cu căpușele. Efectele epidemiei se pot vedea cel mai clar la animale: în Minnesota, în anii 2000, căpușele din timpul iernii au dus la reducerea populației de elani cu 58% într-un singur deceniu, iar unii ecologiști cred că specia ar putea dispărea

complet din stat până în 2020. În New England, s-au găsit pui morți de elan cu 90 000 de căpușe prinse de ei, acestea omorând adesea animalele nu prin boala Lyme, ci printr-o simplă anemie, dat fiind că fiecare insectă suge câțiva mililitri de sânge. Cei care supraviețuiesc au ajuns să se scarpine atât de mult ca să scape de căpușe încât și-au pierdut blana, rămânând cu o piele gri ce le-a atras denumirea de „elani-fantomă“.

Lyme încă este o boală recentă, pe care nu o înțelegem prea bine – atribuindu-i un set misterios și incoerent de simptome, de la dureri articulare la epuizare, pierdere a memoriei și paralizie facială, ca și cum ar fi o explicație generală pentru afecțiuni al căror motiv nu-l găsim la pacienți despre care știm că au fost mușcați de o insectă purtătoare a virusului. Cunoaștem însă căpușele la fel de bine cum cunoaștem malaria. Nu există mulți alți paraziți pe care să-i înțelegem mai bine. Însă există multe alte milioane pe care le înțelegem mai puțin, ceea ce înseamnă că impresia noastră despre cum vor fi remodelate acestea de schimbările climatice este învăluită într-o ignoranță apăsătoare. Apoi sunt boli cu care schimbările climatice ne vor lovi prima oară, un nou univers de boli de care oamenii nici măcar nu știau, nici cum să își facă griji în privința lor.

„Univers nou“ nu e o hiperbolă. Oamenii de știință consideră că planeta s-ar putea să găzduiască peste un milion de virusuri nedescoperite încă. Bacteriile sunt și mai complicate, deci probabil cunoaștem și mai puține dintre ele.

Poate cele mai înfricoșătoare sunt cele care trăiesc în noi, deocamdată în armonie. Peste 99% din aceste bacterii care trăiesc în corpul uman sunt necunoscute științei, ceea ce înseamnă că acționăm într-o ignoranță aproape totală privind efectele pe care s-ar putea să le aibă schimbările climatice asupra virusurilor din intestinalele noastre, de exemplu. Câte din bacteriile pe care oamenii moderni au ajuns să se bazeze, ca pe niște muncitori nevăzuți din fabrici – de la digestie până la reglarea anxietății –, ar putea fi refăcute, micșorate sau ucise de câteva grade în plus de căldură?

În mod covârșitor, virusurile și bacteriile pe care le găzduim nu sunt amenințătoare pentru oameni, cel puțin în prezent. Se presupune că o diferență de un grad sau două în temperatura globală nu va schimba considerabil comportamentul acestora, sau cel puțin al majorității. Însă gândiți-vă la cazul antilopei saiga, o antilopă pitică adorabilă din Asia Centrală. În mai 2015,

aproape două treimi din populația globală a murit în numai câteva zile – nemairămânând nimic în urmă decât sute de mii de cadavre și nici măcar o singură antilopă în viață. Un asemenea eveniment se numește „megamoarte“ și a fost atât de șocant, încât a generat imediat numeroase teorii ale conspirației: extraterestri, radiații, deversări de kerosen. Însă cercetătorii care s-au ocupat de caz nu au găsit urme de toxine, nici în animale, nici în sol, nici în plantele locale. S-a dovedit că de vină a fost o simplă bacterie, *Pasteurella multocida*, care trăise în amigdalele animalului, fără să își amenințe gazda în vreun fel, timp de generații. Dintr-odată s-a înmulțit, a emigrat spre sânge și, de aici, spre ficatul, rinichii și splina animalelor. De ce? „Locurile unde au murit antilopele saiga în mai 2015 erau extrem de calde și umede“, a scris Ed Yong în *The Atlantic*. „De fapt, nivelul de umiditate a fost cel mai mare înregistrat în regiune de când s-a început ținerea evidenței, în 1948. Același tipar a fost confirmat și pentru două evenimente asemănătoare, din 1981 și 1988, care au fost însă la un nivel mai mic. Când temperatura crește mult și aerul devine foarte umed, antilopele saiga mor. Clima este factorul declanșator, iar *Pasteurella* este arma.“

Aceasta nu înseamnă că înțelegem ce anume din umiditate a transformat *Pasteurella* într-o armă sau câte alte bacterii care trăiesc în mamifere ca noi – acel 1% identificat sau poate, mai îngrijorător, acel 99% pe care îl găzduim fără a-l cunoaște – pot fi declanșate în mod similar de niște virusuri climatice, prietenoase, simbiotice, cu care am trăit, în unele cazuri, de milioane de ani, și care se pot transforma brusc în infecții aflate deja în noi. Acest aspect rămâne un mister, însă ignoranța nu ne oferă vreo alinare. Cel mai probabil, schimbările climatice ne vor face cunoștință cu câteva dintre ele.

# Colaps economic

**Mantra șoptită a piețelor globale – predominantă între sfârșitul Războiului Rece și apariția Marii Recesiuni, făgăduind domnia lor eternă – este că dezvoltarea economică ne va salva de absolut orice.**

Însă, după criza din 2008, mai mulți istorici și economiști iconoclaști care studiau „capitalismul fosil” au susținut că întreaga istorie a creșterii economice rapide, care a început oarecum brusc în secolul XVIII, nu este rezultatul inovației sau al dinamicilor comerțului liber, ci faptul că am descoperit combustibilii fosili și puterea acestora – o injectare a acestei noi „valori” într-un sistem marcat până atunci de subzistență. Printre economiști, aceasta reprezintă o perspectivă minoritară, însă versiunea sa prescurtată este destul de puternică. Înainte de combustibilii fosili, nimeni nu trăia mai bine decât părinții, bunicii sau strămoșii săi din urmă cu 500 de ani, excepție făcând perioada imediat următoare unei epidemii precum Moartea Neagră, care a permis norocoșilor supraviețuitori să se bucure de resursele lăsate în urmă.

Mai ales în Occident avem tendința să credem că am scăpat de lupta pentru resurse – atât prin inovații precum locomotiva cu aburi și computerul, cât și prin dezvoltarea unui sistem capitalist dinamic pentru a le recompensa. Însă savanți precum Andreas Malm au altă perspectivă: am fost scoși din mizerie de o singură inovație, una creată nu de mâini umane întreprinzătoare, ci cu milioane de ani înainte ca acestea să fi săpat măcar în pământ. O inovație creată de timp și greutatea geologică, care acum multe milenii a strivit fosilele formelor de viață bazate pe carbon (plante, animale mici), transformându-le în petrol. Petrolul este patrimoniul trecutului preuman al planetei, energia stocată pe care o poate produce Pământul când nu este deranjat milenii la rând. Din clipa în care oamenii au descoperit aceste depozite, au început să le atace – atât de rapid, încât în mai multe rânduri de-a lungul ultimei jumătăți de secol analiștii petrolului s-au panicat că vom rămâne fără ele. În 1968, istoricul Eric Hobsbawm scria: „Cine spune Revoluție Industrială, spune bumbac”. În prezent, probabil ar înlocui cu „combustibili fosili”.

Cronologia creșterii este perfect coerentă cu arderea acestor combustibili, deși economiștii doctrinari ar susține că ecuația

creșterii are mult mai multe aspecte. Cum generațiile sunt lungi și memoria istorică scurtă, secolele de prosperitate relativ sigură și în expansiune ale Occidentului au oferit creșterii economice o aură liniștitoare de permanență: ne așteptăm la așa ceva, cel puțin pe unele continente, și ne înfuriem pe lideri și elite când întârzie. Însă istoria planetară este foarte lungă, iar istoria umană, un interval mai scurt, este la fel de lungă. Deși, în prezent, ritmul schimbărilor tehnologice pe care le numim progres e amețitor și încă nu am inventat moduri noi care să ne apere de loviturile schimbărilor climatice, nu e greu să ne imaginăm drept o aberație veacurile de abundență de care s-au bucurat acele țări ce au colonizat restul planetei ca să le producă. Și imperiile timpurii au avut ani de prosperitate.

\*

Nu trebuie să credem că dezvoltarea economică este un miraj produs de combustibilii fosili ca să ne facem griji că schimbările climatice reprezintă o amenințare pentru ele. De fapt, această afirmație reprezintă temeiul pe care s-a clădit în ultimul deceniu o întreagă literatură academică. Cele mai interesante cercetări despre economia încălzirii li se datorează lui Solomon Hsiang, Marshall Burke și Edward Miguel, care nu sunt istorici ai capitalismului fosil, dar care oferă o analiză proprie foarte sumbră: într-o țară relativ caldă, fiecare grad Celsius de încălzire reduce, în medie, creșterea cu un punct procentual (este enorm, având în vedere că noi considerăm „puternică“ creșterea exprimată în valori cu o singură cifră). Este vorba despre o muncă remarcabilă în domeniu. În comparație cu traiectoria creșterii economice fără schimbări climatice, proiecția medie are în vedere o pierdere de 23% a venitului global pe cap de locuitor până la sfârșitul secolului.

Curba probabilității este și mai înfricoșătoare. Acest studiu arată că există o șansă de 51% ca schimbările climatice să reducă randamentul global cu peste 20% până în 2100, în comparație cu o lume fără încălzire, și o șansă de 12% să scadă PIB-ul pe cap de locuitor cu 50% sau mai mult până atunci, dacă emisiile nu vor scădea. Prin comparație, se estimează că Marea Criză a scăzut PIB-ul global cu 15% și cea mai recentă Mare Recesiune l-a scăzut cu 2%. Hsiang și colegii lui estimează o șansă de 1 în 8 a unui efect continuu și ireversibil până în 2100, care este de 25 de ori mai grav. În 2018, o echipă condusă de Thomas Stoerk a arătat că

aceste previziuni s-ar putea să fi fost considerabil subestimate.

Amploarea distrugerii economice e greu de înțeles. Chiar și pentru națiunile postindustriale ale Occidentului bogat, unde indicatori economici ca rata șomajului și creșterea PIB circulă ca și cum ar conține sensul vieții, asemenea cifre sunt greu de înțeles. Ne-am obișnuit atât de mult cu stabilitate economică și cu o creștere fiabilă încât întregul spectru conceptibil se întinde de la contracții de 15%, efecte pe care încă le studiem în istoriile Marii Crize, până la o creștere pe jumătate la fel de rapidă – circa 7%, atinsă în timpul boomului global de la începutul anilor 1960. Acestea sunt maxime și minime excepționale, ce au loc o singură dată și se întind pe o perioadă de doar câțiva ani. În majoritatea timpului, măsurăm fluctuațiile economice în puncte zecimale – 2,9 anul acesta, 2,7 anul trecut. Ce propune schimbarea climatică este însă o scădere economică de cu totul altă categorie.

Descompunerea pe țări este poate și mai alarmantă. În nord, temperaturile mai mari pot optimiza agricultura și productivitatea economică în regiuni precum Canada, Rusia, Scandinavia sau Groenlanda. Însă la latitudini medii, țările care produc cea mai mare parte din activitatea economică a lumii – Statele Unite, China – pierd aproape jumătate din producția potențială. Încălzirea de la ecuator e și mai gravă, cu pierderi în Africa, din Mexic până în Brazilia și în India și Asia de Sud-Est apropiindu-se de 100%. Potrivit unui studiu, doar India ar suporta aproape un sfert din pagubele economice produse în lume de schimbările climatice. În 2018, Banca Mondială a estimat că actualul drum al emisiilor de carbon va diminua drastic condițiile de trai a 800 de milioane de oameni din Asia de Sud. O sută de milioane de oameni se vor confrunta cu sărăcia extremă cauzată de schimbări climatice doar în următorul deceniu. Poate exprimarea mai potrivită este „se vor confrunta din nou cu”: multe dintre cele mai vulnerabile populații sunt acelea care abia au reușit să scape de traiul de subzistență și de lipsuri prin creșterea economică a lumii în curs de dezvoltare, stimulată de industrializare și de combustibili fosili.

Și ca să amortizăm sau să contracărăm impactul, nu avem nici un New Deal care să ne aștepte după colț, nici un Plan Marshall la îndemână. Înjumătățirea resurselor globale va fi permanentă și, tocmai din acest motiv, în scurt timp nu o vom mai considera simptom al privațiunilor, ci doar un etalon brutal de crud cu care vom măsura micile salturi de creștere, exprimate în puncte zecimale, ca și cum ar fi semnul unei noi prosperități. Înaintând

haotic prin istoria economică, ne-am obișnuit cu regrese, însă le recunoaștem ca atare și ne așteptăm la reveniri elastice. Însă schimbările climatice nu ne-au pregătit nici o Mare Recesiune, nici o Mare Criză, ci, în termeni economici, o Mare Moarte.

Cum s-ar putea ajunge la așa ceva? Răspunsul se află, parțial, în capitolele anterioare – dezastre naturale, inundații, crize ale sănătății publice. Toate acestea nu sunt doar tragedii, ci tragedii scumpe, care încep să se acumuleze într-un ritm fără precedent. Există prețul plătit de agricultură: peste trei milioane de americani lucrează la peste două milioane de ferme; dacă producția va scădea cu 40%, marjele vor scădea și ele, iar în unele cazuri vor dispărea complet, ferme mici, cooperative și chiar imperii ale agriculturii vor fi luate de val (ca să folosim o metaforă surprinzător de oportună), înecând în datorii pe toți cei care dețin și lucrează acele câmpii aride, mulți destul de bătrâni să își amintească perioadele de prosperitate ale acelorași locuri. Apoi mai sunt inundațiile propriu-zise: 2,4 milioane de proprietăți și firme americane, cu o valoare prezentă de peste un trilion de dolari, vor fi lovite de inundații cronice până în 2100, potrivit unui studiu din 2018 realizat de Union of the Concerned Scientists. 14% din proprietățile din Miami Beach ar putea fi inundate până în 2045. Asta se întâmplă doar în America, însă nu numai în sudul Floridei. De fapt, în următoarele decenii, impactul asupra proprietăților va fi de aproape 30 de miliarde de dolari numai în New Jersey.

Acestea sunt costurile căldurii directe asupra dezvoltării și sănătății. Deja se văd unele efecte, cum ar fi topirea șinelor de cale ferată sau oprirea la sol a curselor aeriene din cauza unor temperaturi atât de mari încât elimină aerodinamica de decolare a avioanelor, ceea ce se întâmplă frecvent în aeroporturi afectate de caniculă precum cel din Phoenix. (Să nu uităm că fiecare bilet dus-întors de la New York la Londra costă zona arctică 3 m<sup>2</sup> de gheață care se vor topi.) Din Elveția până în Finlanda, valurile de căldură au dus la închiderea unor centrale electrice, când lichidul de răcire s-a încălzit prea mult ca să mai aibă vreun efect. Iar în 2012, în India, 670 de milioane de oameni au rămas fără curent electric când rețeaua țării a fost suprasolicitată de fermierii care își irigau câmpurile fără ajutor din partea sezonului musonilor, care nu a mai venit. Cu excepția celor mai strălucitoare proiecte și a celor mai înstărite părți ale lumii, infrastructura planetei nu a fost construită pentru schimbări climatice, ca atare există vulnerabilități pretutindeni.

Alte efecte, mai puțin evidente, sunt și ele vizibile – de exemplu, productivitatea. În ultimele decenii, economiștii s-au întrebat de ce revoluția computerelor și internetul nu au adus câștiguri de productivitate semnificative lumii industrializate. Programe de calcul tabelar și de gestionare a bazelor de date, e-mailul – toate aceste inovații păreau să promită câștiguri imense în eficiență pentru orice companie sau sistem economic care le-a adoptat. Însă aceste câștiguri nu s-au concretizat. De fapt, perioada economică în care s-au introdus aceste inovații, împreună cu alte mii de programe pe calculator care creșteau eficiența, a fost caracterizată, mai ales în Occidentul dezvoltat, de o stagnare a salariilor și a productivității și de o creștere atenuată a economiei. O posibilitate: computerele ne-au făcut mai eficienți și mai productivi, însă, în același timp, schimbările climatice au avut efectul opus, diminuând sau anihilând complet impactul tehnologiei. Cum e posibil? O teorie vizează efectele cognitive negative ale căldurii directe și ale poluării aerului, ambele dobândind din ce în ce mai mult sprijin din partea cercetătorilor. Indiferent dacă această teorie explică sau nu marea stagnare din ultimele decenii, știm că, la nivel global, temperaturile mai mari afectează productivitatea muncii.

Afirmația pare exagerată și intuitivă, pe de-o parte deoarece nu ne putem imagina cum câteva grade în plus ar putea transforma economii întregi în piețe zombi și, pe de altă parte, sigur ați lucrat și voi în zile caniculare, când aerul condiționat nu funcționa, și înțelegeți cât de greu este. Perspectiva imaginii de ansamblu e mai greu de asimilat, cel puțin la început. Deși sună a determinism geografic, Hsiang, Burke și Miguel au identificat o temperatură anuală medie optimă pentru productivitatea economiei – 13°C –, care, întâmplător, este media istorică pentru Statele Unite și alte câteva economii mari ale lumii. În prezent, clima din SUA se învâрте pe la 13,4°, care se traduce printr-o pierdere din PIB de sub 1% – cu toate că, exact ca și în cazul dobânzilor compuse, efectele cresc în timp. Pe măsură ce țara s-a încălzit în ultimele decenii, anumite regiuni au înregistrat o creștere a temperaturii, unele de la niveluri suboptimale la temperaturi apropiate de climatul ideal. De exemplu, zona golfului San Francisco are o temperatură ideală acum, de exact 13°.

Aceasta înseamnă să sugerezi că schimbările climatice sunt o criză care ne învăluie și afectează toate aspectele modului în care trăim în prezent pe planetă. Însă suferința lumii va fi distribuită la fel de inegal ca și profiturile sale, cu diferențe mari atât între



țări, cât și în interiorul lor. Țări deja calde, precum India și Pakistan, vor fi cel mai afectate. În Statele Unite, prețurile vor fi suportate în mare parte în sud și în Midwest, unde unele regiuni pot pierde până la 20% din venitul ținutului.

Per total, deși vor fi lovite puternic de impactul climatic, Statele Unite se numără printre țările cel mai bine poziționate să facă față situației – bogăția și poziția geografică sunt motivele pentru care America abia a început să resimtă efectele schimbărilor climatice care au afectat părțile mai calde și mai sărace ale lumii. Însă tocmai pentru că, parțial, are atât de mult de pierdut și, parțial, s-a dezvoltat atât de agresiv pe liniile de coastă, SUA sunt mai vulnerabile în fața impactului climatic decât orice altă țară din lume, cu excepția Indiei, iar boala sa economică nu va fi ținută în carantină la graniță. Într-o lume globalizată, există ceea ce Zhengtao Zhang numește „efectul de domino în economie“, pe care l-a cuantificat descoperind că impactul crește odată cu încălzirea. La numai 1°C, cu o scădere a PIB-ului american de 0,88%, PIB-ul global va scădea cu 0,12%, pierderile americane afectând în lanț și restul lumii. La două grade, efectul de domino în economie se triplează, deși și aici efectele se resimt diferit în diferite părți ale lumii. În comparație cu pierderile americane suferite la un grad, la două grade efectul de domino în China va fi de 4,5 ori mai mare. Undele de șoc ce vor radia din alte țări vor fi mai mici, deoarece economiile lor sunt mai mici, însă aproape fiecare țară din lume va trimite asemenea unde, ca niște semnale radio trimise dintr-o pădure globală de turnuri, fiecare transmițând suferințe economice.

De bine, de rău, în țările Occidentului bogat am stabilit creșterea economică drept cel mai bun indicator, oricât de imperfect, al sănătății societăților noastre. Evident, luând ca reper acest indicator, schimbările climatice își fac puternic simțită prezența, cu incendiile, secetele și foametea lor. Costurile sunt astronomice, doar uraganele provocând pagube de miliarde de dolari. Dacă planeta s-ar încălzi cu 3,7 grade, o estimare arată că schimbările climatice ar putea costa 551 de trilioane de dolari – aproape dublul averii care există în lume în prezent. Ne așteaptă însă o încălzire și mai mare.

În ultimele decenii, consensul politic a avertizat că lumea va tolera răspunsuri la schimbările climatice numai dacă vor fi gratuite sau, și mai bine, dacă vor putea fi prezentate ca posibile oportunități economice. Această logică a pieței a fost mereu îngustă, însă în ultimii ani, pe măsură ce prețul adaptării sub

forma energiei verzi a scăzut considerabil, ecuația s-a răsturnat: acum știm că va fi mult, mult mai scump să nu facem nimic în privința climei decât să întreprindem cea mai agresivă acțiune acum. Dacă nu vă gândiți la prețul unei acțiuni sau obligațiuni de stat ca la o piedică insurmontabilă în calea beneficiilor pe care le veți primi în schimb, probabil nici adaptarea climatică nu vi se va părea scumpă. În 2018, s-a calculat într-un articol costul global al unei tranziții rapide în domeniul energiei, care, până în 2030, va avea o valoare negativă de 26 de trilioane de dolari – adică, reconstruirea infrastructurii energetice a lumii ne va îmbogăți pe toți cu atât de mulți bani, în comparație cu un sistem static, și aceasta în numai 12 ani.

În fiecare zi în care nu facem nimic, aceste costuri cresc, iar sumele se acumulează. Hsiag, Burke și Miguel au obținut cifra de 50% din vârful a ce este posibil. Este cel mai rău scenariu posibil pentru creșterea economică aflată sub semnul schimbărilor climatice. Însă, în 2018, Burke și alți colegi au publicat un articol important în care explorează consecințele unor scenarii mai apropiate de situația actuală. În el, iau în considerare un scenariu plauzibil, dar încă destul de optimist, în care se vor respecta angajamentele luate în cadrul Acordului de la Paris, limitând încălzirea la 2,5–3°C. Acesta e cel mai bun caz de încălzire la care ne putem aștepta în mod rezonabil. La nivel global, fără nici un fel de încălzire suplimentară, producția economică pe cap de locuitor se va reduce până la sfârșitul secolului undeva între 15 și 25%. Dacă se va atinge o încălzire de 4°C, situată în punctul inferior al intervalului de încălzire sugerat de actuala traiectorie a emisiilor, producția se va reduce cu 30% sau mai mult. Acesta e un minim de două ori mai accentuat decât lipsurile care i-au marcat pe bunicii noștri în anii 1930 și care au contribuit la apariția unui val de fascism, autoritarism și genocid. Însă nu îl poți numi minim decât atunci când ai ajuns undeva pe o înălțime sigură și privești în urmă, ușurat, de pe un nou vârf. E posibil să nu existe o asemenea ușurare sau reducere în intensitate a privațiunilor climatice și, deși ca în cazul oricărui colaps, se vor găsi câțiva care să profite de situație, experiența majorității va semăna mai degrabă cu cea a minerilor îngropați definitiv pe fundul puțului.

# Conflict climatic

Climatologii sunt foarte atenți când vorbesc despre Siria. Vor să știm că, deși schimbările climatice au produs o secetă care a contribuit la războiul civil din țară, nu e corect să spunem că acest conflict este rezultatul încălzirii. De exemplu, țara vecină, Liban, s-a confruntat cu aceleași recolte slabe și a rămas stabilă.

Însă războaiele nu sunt provocate de schimbări climatice, așa cum nici uraganele nu sunt provocate de schimbări climatice, în sensul că probabilitatea apariției lor crește, ceea ce înseamnă că distincția e de natură semantică. Dacă schimbările climatice cresc riscul unui conflict cu numai 3% într-o țară nu înseamnă că efectul este nesemnificativ: există aproape 200 de țări în lume, iar asta sporește riscul, ceea ce înseamnă că o creștere a temperaturii ar putea provoca încă trei, patru sau șase războaie. În ultimul deceniu, cercetătorii au reușit să cuantifice câteva dintre relațiile mai puțin evidente dintre temperatură și violență: ei spun că, pentru fiecare jumătate de grad de încălzire, societățile se vor confrunta cu o creștere între 10 și 20% a probabilității unui conflict armat. În climatologie, nimic nu e simplu, însă calculul este atroce: o planetă cu patru grade mai caldă va avea probabil de două ori mai multe războaie decât în prezent. Poate chiar mai multe.

Așa cum se întâmplă cu aproape fiecare aspect al haosului climatic, îndeplinirea obiectivelor stabilite la Paris nu ne va salva de această vărsare de sânge, dimpotrivă. Chiar și un efort incredibil și improbabil de a limita încălzirea la două grade tot va duce, în această logică, la mai mult război, cu 40%, poate chiar cu 80% mai mult. Cu alte cuvinte, acesta este cel mai bun scenariu posibil: cel cu 50% mai multe conflicte decât azi, când nu mulți dintre cei care se uită la știri în fiecare seară ar spune că ne bucurăm de o abundență de pace. Schimbările climatice au crescut deja riscul de conflict în Africa cu mai bine de 10%. Până în 2030, pe acest continent se estimează că temperaturile crescute vor provoca 393 000 de morți în plus pe câmpul de luptă.

„Bătălie“ – cuvântul pare o relicvă când dai peste el. În Occidentul bogat, am ajuns să susținem că războiul este o trăsătură anormală a vieții moderne, deoarece pare să fi dispărut complet din experiența noastră cotidiană, ca poliomielița. Însă, la nivel global, există 19 conflicte armate în desfășurare, destul de violente cât să ia cel puțin o mie de vieți pe an. Nouă din ele au început după 2010, iar mult mai multe au loc la o scară mai mică a violenței.

**Faptul că se estimează o creștere în următoarele decenii e unul dintre motivele pentru care, așa cum a subliniat aproape fiecare climatolog cu care am vorbit, armata americană e obsedată de schimbările climatice, Pentagonul realizând evaluări regulate ale amenințării climatice și făcând planuri pentru o nouă eră de conflicte guvernate de încălzirea globală. (Acest lucru este adevărat și în era Trump, când unități federale mai mici, precum Biroul pentru Responsabilitate Guvernamentală, oferă avertismente sumbre despre climă.) Scufundarea bazelor marine americane din cauza creșterii nivelului mărilor este o problemă, iar topirea zonei arctice amenință să deschidă un cu totul alt fel de câmp de luptă, care odinioară părea la fel de străin ca și cursele spațiale. (De asemenea, poziționează țara mai ales împotriva vechilor rivali ai Americii, rușii, care acum sunt din nou adversari.)**

Dintr-o perspectivă militaristă, am putea interpreta efortul edilitar agresiv al chinezilor în Marea Chinei de Sud, unde s-au ridicat noi insule artificiale pentru uz militar, ca pe un soi de test pentru viața ca supraputere într-o lume inundată. Oportunitatea strategică este clară, numeroase capete de pod existente – precum acele insule joase folosite odinioară de SUA de-a lungul Pacificului – dispărând probabil până la sfârșitul secolului, dacă nu mai devreme. De exemplu, arhipelagul Insulelor Marshall, cucerit de SUA în al Doilea Război Mondial, ar putea deveni de nelocuit până la mijlocul secolului din cauza creșterii nivelului apei, potrivit unui avertisment emis de Institutul de Supraveghere Geologică SUA. Insulele se vor scufunda chiar dacă vom îndeplini obiectivele Acordului de la Paris. Și ce va dispărea odată cu ele e destul de înfricoșător. Începând cu detonarea de bombe în atolul Bikini, aceste insule au fost punctul zero pentru teste americane cu bombe atomice imediat după război. Armata americană a „curățat“ de radioactivitate doar o insulă, ceea ce le transformă în cea mai mare zonă cu deșeuri nucleare din lume.

**Însă pentru armată, schimbările climatice nu reprezintă doar o rivalitate a marilor puteri, disputată pe o hartă transformată. Chiar și pentru cei din armata americană, care se așteaptă ca**

hegemonia țării să dureze la infinit, schimbările climatice pot reprezenta o problemă, deoarece e destul de greu să fii polițistul lumii când rata infracționalității se dublează. Iar clima nu a contribuit la conflicte numai în Siria. Unii speculează că nivelul crescut al conflictelor din Orientul Mijlociu, din ultima generație, reflectă presiunile încălzirii globale – o ipoteză cu atât mai crudă, având în vedere că încălzirea a început să se accelereze când lumea industrializată a extras, apoi a ars petrolul din regiune. De la Boko Haram la ISIS, talibani și grupul islamic militant din Pakistan, seceta și pierderea recoltelor au fost conectate cu radicalizarea, iar efectul s-ar putea să fie mai pronunțat în conflictele etnice: un studiu din 2016 a descoperit că, între 1980–2010, 23% din conflictele din țările cu diversitate etnică au început în luni afectate de dezastre ale vremii. Potrivit unei estimări, 32 de țări – din Haiti până în Filipine, din India până în Cambodgia, toate depinzând de creșterea animalelor și de agricultură – se confruntă cu „riscuri extreme” de conflicte și tulburări civile din cauza perturbărilor climatice în următorii 30 de ani.

Ce anume explică relația dintre climă și conflict? O parte a acesteia se reduce la agricultura și economie: când randamentul scade și productivitatea devine redusă, societățile se clatină, iar când secetele și căldura lovesc, șocurile se resimt și mai intens, adâncind faliile politice și producând sau dând la iveală altele despre care nimeni nu știa că trebuie să se îngrijoreze. O mare parte are de-a face cu migrația forțată rezultată din acele șocuri și cu instabilitatea politică și socială produse deseori de migrația respectivă. Când lucrurile merg prost, cei care pot pleacă, nu întotdeauna în locuri pregătite să îi primească. De fapt, așa cum arată istoria recentă, deseori lucrurile stau chiar pe dos. În prezent, migrația a atins un nivel record, în lume existând aproape șaptezeci de milioane de persoane strămutate. Acesta este impactul exterior, însă cel local este deseori mai profund. Cei care rămân în zona afectată de vreme extremă sunt nevoiți adesea să se adapteze unei noi structuri socio-politice, dacă supraviețuiește vreuna. Nu numai statele slabe pot să cadă victime presiunilor climatice. În ultimii ani, savanții au făcut o listă lungă cu imperii distruse, cel puțin parțial, de efecte și evenimente climatice: Egipt, Imperiul Akkadian, Roma.

Acest calcul complex îi face pe cercetători reticenți când se pune problema să dea vina pentru conflicte pe încălzirea globală, însă complexitatea rezidă în modul în care aceasta își articulează brutalitatea. Ca și prețul creșterii, războiul nu reprezintă un

impact discret al creșterii temperaturii globale, ci mai degrabă o agregare atotcuprinzătoare a celor mai cumplite cutremure și efecte ale schimbărilor climatice. Centrul pentru Climă și Securitate, un grup de reflecție concentrat pe stat, împarte schimbările climatice în șase categorii: „state ale cercului vicios” („Catch-22 states”), unde guvernele au reacționat la provocările climatice locale – de exemplu, aduse agriculturii – prin întoarcerea spre piața globală, acum mai vulnerabilă ca oricând în fața șocurilor climatice; „state casante”, stabile la suprafață, însă care funcționează numai pe baza norocului unei clime prielnice; „state fragile”, precum Sudan, Yemen și Bangladesh, unde impactul climatic a afectat încrederea în autoritatea statului sau chiar mai rău; „zone disputate între state”, precum Marea Chinei de Sud sau zona arctică; „state pe cale de dispariție”, la propriu, precum Maldive, și „actori non-statali”, precum ISIS, care pot confisca resurse locale, ca apa dulce, ca mod de a pune presiune pe autoritatea statală nominală sau pe populația locală. În fiecare caz, clima nu este singura cauză, ci scânteia care aprinde un mănunchi complex de factori sociali.

Această complexitate s-ar putea să fie și unul dintre motivele pentru care nu vedem foarte clar amenințarea escaladării războiului și alegem să privim conflictul drept ceva determinat în principiu de politică și de economie, când de fapt toate trei sunt, ca orice altceva, guvernate de condițiile stabilite de schimbările rapide ale climei. În ultimul deceniu, lingvistul Steven Pinker și-a construit a doua carieră când a sugerat că, mai ales în Occident, oamenii nu pot aprecia progresul uman și sunt orbi la toate îmbunătățirile masive și rapide pe care le-a văzut lumea, inclusiv mai puțină violență, războaie și sărăcie, o rată redusă a mortalității infantile și o mai mare speranță de viață. Într-adevăr, așa e. Când ne uităm la grafice, traiectoria progresului pare de necontestat: mai puține morți violente, mai puține privațiuni, o clasă globală de mijloc care se extinde cu sute de milioane. Însă din nou, această poveste este despre averea adusă de industrializare și transformarea societăților prin bogăția nou descoperită și alimentată de combustibili fosili. Este o poveste scrisă, în mare parte, de China și, într-o mai mică proporție, de restul lumii care s-a dezvoltat prin industrializare. Iar prețul pentru o mare parte din acest progres – nota de plată a industrializării care a făcut posibilă apariția clasei de mijloc pentru miliarde de oameni din sudul globului – este schimbarea climatică. În mod ironic, suntem prea optimiști în privința ei, inclusiv Pinker. Și mai grav e că încălzirea declanșată de progresul nostru prevestește o

întoarcere la violență. Chiar și când vine vorba despre război, memoria istorică are o viață sadic de scurtă, ororile și cauzele lui pălind în folclorul familiar în mai puțin de o generație. Însă e important să ne amintim că majoritatea războaielor din istorie au fost conflicte pornite pentru resurse, adesea declanșate de deficitul acestora, iar la asta va duce un Pământ dens populat și pustiit de schimbările climatice. Aceste războaie nu au tendința să sporească resursele, ci, în majoritatea timpului, le incinerează.

\*

De-a lungul istoriei, conflictele dintre state și-au întins umbra prelungă, sfâșiind mozaicul națiunilor într-o dezordine sinistă, care afectează pe toată lumea. Clima amorsează și conflicte individuale: iritabilitate, conflicte interpersonale, violență domestică.

Căldura favorizează agresivitatea – crește rata infracțiunilor violente, frecvența insultelor pe rețelele de socializare și probabilitatea ca un jucător de baseball să își răzbune coechipierul lovit cu mingea lovindu-l cu bâta pe jucătorul advers. Cu cât se încălzește mai mult, cu atât șoferii vor claxona, frustrați. Și chiar și în simulări, riscul este mai mare ca polițiștii să tragă asupra spărgătorilor când exercițiile au loc pe vreme caldă. Un articol estimativ susține că, până în 2099, schimbările climatice din Statele Unite vor provoca în plus 22 000 de crime, 180 000 de violuri, 3,5 milioane de tâlhării și 3,76 milioane de furturi, spurgeri și incendieri. Statisticile trecute sunt și mai incontestabile, și chiar introducerea aerului condiționat la mijlocul secolului trecut în țări în curs de dezvoltare nu a rezolvat problema valului de infracțiuni din timpul verii.

Nu e vorba numai despre efectele temperaturii. În 2018, o echipă de cercetători care a examinat un set enorm de date privitoare la peste 9 000 de orașe americane a descoperit că nivelul poluării aerului a previzionat incidente din fiecare categorie de infracțiuni examinată, de la furturi de mașini, spurgeri și incendieri, la tâlhării, viol și crimă. Apoi, există și moduri indirecte în care impactul climatic poate escalada în violențe. Între 2008 și 2010, Guatemala a fost lovită de furtuna tropicală Arthur, uraganul Dolly, furtuna tropicală Agatha și furtuna tropicală Hermine, în condițiile în care această țară se număra printre cele zece cel mai afectate de vremea extremă, în aceeași perioadă revenindu-și după erupția unui vulcan și după un

cutremur regional. În total, aproape trei milioane de oameni au rămas „fără siguranța hranei” și cel puțin 400 000 au avut nevoie de asistență umanitară. Țara a suferit pagube de peste un miliard de dolari, și aceasta numai în urma dezastrelor din 2010, care au distrus șosele din zonă și rețele de aprovizionare, ceea ce înseamnă cam un sfert din bugetul național. În 2011 a fost lovită de furtuna tropicală 12E și, în urma dezastrelor, fermierii s-au apucat să crească maci. Crima organizată, care era deja o problemă enormă, a explodat – ceea ce nu ar trebui să ne surprindă, având în vedere că cercetări recente au arătat că mafia siciliană a fost produsă de secetă. În prezent, Guatemala are a cincea cea mai mare rată de omucideri din lume și, potrivit UNICEF, este a doua cea mai periculoasă țară din lume pentru copii. Din punct de vedere istoric, recoltele profitabile ale țării au fost cele de cafea și de trestie de zahăr, însă în deceniile care urmează, schimbările climatice s-ar putea să le distrugă pe amândouă.



# „Sisteme“

Ceea ce eu numesc efecte în cascadă climatologii numesc „crize ale sistemelor“. La aceste crize se referă armata americană când descrie schimbările climatice ca „un multiplicator al amenințărilor“. Această multiplicare, când ajunge în pragul conflictului, produce migrații, adică refugiați climatici. Potrivit unei estimări, în 2008 a produs 22 de milioane de astfel de refugiați.

În Occident, deseori considerăm refugiații o problemă a statului eșuat, adică o problemă pe care părțile distruse și sărace ale lumii o pun în seama societăților mai stabile și mai înstărite. Însă uraganul Harvey a produs cel puțin 60 000 de imigranți climatici în Texas și uraganul Irma a dus la evacuarea a aproape șapte milioane de oameni, iar situația se va agrava. Până în 2100, numai creșterea nivelului mării ar putea duce la strămutarea a 13 milioane de americani, câteva procente din populația totală a țării. Mulți dintre acești refugiați vor veni din sud-estul țării, în principal din Florida – unde se estimează că 2,5 milioane vor fi evacuați din Miami – și din Louisiana, unde se preconizează că zona New Orleans va pierde jumătate de milion.

Fiind o țară neobișnuit de bogată, Statele Unite sunt, în prezent, neobișnuit de dotate pentru a face față unor asemenea calamități. Aproape că ne și putem imagina cum, pe parcursul unui secol, zeci de milioane de americani strămutați se vor adapta unei linii de coastă distruse și unei geografii noi a țării. Aproape. Însă încălzirea nu se rezumă numai la nivelul mării, iar ororile sale nu vor lovi mai întâi națiuni precum Statele Unite. De fapt, impactul va fi cel mai mare în națiunile cel mai puțin dezvoltate și mai sărace și, prin urmare, cel mai puțin capabile să facă față. Este aproape la propriu o poveste în care bogații lumii îi înecă pe săracii lumii cu deșeurile lor. Potrivit estimărilor, Marea Britanie, prima țară care a industrializat și a produs gaze cu efect de seră la scară mare, va suferi cel mai puțin din cauza schimbărilor climatice. Cel mai afectate vor fi țările cu dezvoltare lentă, care produc cele mai puține emisii. Sistemul climatic al Republicii Democrate Congo, una dintre cele mai sărace țări ale lumii, va fi în mod special perturbat.

Congo are, în cea mai mare parte, relief muntos și este fără ieșire

la mare, însă în următoarea etapă de încălzire, aceste trăsături nu vor reprezenta o protecție. Pentru unele țări, bogăția va fi o amortizare, însă nu și o protecție, așa cum descoperă deja Australia pe propria piele. De departe cea mai bogată dintre țările care se confruntă cu cele mai intense și mai imediate avertismente provocate de încălzire, situația sa e un test timpuriu pentru a vedea cum cele mai înstărite societăți ale lumii se vor prăbuși sau vor reconstrui sub presiunea schimbărilor de temperatură care vor lovi restul lumii dezvoltate la sfârșitul secolului. Țara a fost clădită pe o indiferență genocidală față de ținutul băștinaș și față de cei care îl locuiau, iar ambițiile sale moderne au fost precare: în prezent, Australia este o societate a abundenței expansive, improvizată pe un pământ foarte dur și necruțător din punct de vedere ecologic. În 2011, un singur val de caniculă a dus la moartea copacilor și albirea corailor, moartea vegetației, reducerea populației de păsări locale și la înmulțiri considerabile ale anumitor specii de insecte, precum și la transformări ale ecosistemului marin și terestru. Când țara a adoptat o taxă pe carbon, emisiile au scăzut. Când, sub presiune politică, taxa a fost abrogată, emisiile au crescut din nou. În 2018, parlamentul țării a declarat încălzirea globală un „risc actual și existențial pentru securitatea națională“. Peste câteva luni, premierul atent la schimbările climatice a fost forțat să demisioneze pentru vina de a fi încercat să respecte Acordul de la Paris.

Comunitățile funcționează după legea abundenței, în lipsa căreia stagnează și se distrug. Drumurile sunt familiare, chiar și pentru cei care au cunoscut numai prosperitate, viețile lor merg ca unse, fiind însă stimulate de divertismente ce trasează o curbă a declinului social: prăbușirea pieței, umflarea prețurilor, acumularea de bunuri și servicii de către cei bogați și înarmați, refugiul autorităților în autoîmbogățire, precum și dispariția oricărei încrederi în justiție, ceea ce dintr-odată transformă supraviețuirea într-o chestiune de abilitate antreprenorială.

Peste 140 de milioane de oameni din numai trei regiuni ale lumii vor deveni imigranți climatici până în 2050, a estimat Banca Mondială într-un studiu din 2018, pornind de la tendințele actuale privitoare la încălzire și emisii: 86 de milioane în Africa subsahariană, 40 de milioane în Asia de Sud și 17 milioane în America Latină. Cea mai citată estimare, oferită de Organizația Internațională pentru Migranți a Națiunilor Unite, indică cifre ceva mai mari: 200 de milioane în total, până în 2050. Potrivit aceleiași organizații, schimbările climatice pot genera un miliard de migranți în toată lumea până în 2050. Un miliard – cam tot

atâția oameni trăiesc în prezent în America de Nord și de Sud. Imaginați-vă două continente înecate dintr-odată în mare, întreaga Lume Nouă acoperită de ape, și toată lumea care plutește se luptă pentru un loc, undeva, oriunde, și, dacă altcineva a pus ochii pe același petic de uscat, se luptă să ajungă acolo înaintea celorlalți.

\*

Sistemul în criză nu e mereu „societate“. Sistemul poate fi și corpul. Din punct de vedere istoric, în Statele Unite, peste două treimi din epidemiile de boli cu transmisie hidrică – contractate prin intermediul algelor și bacteriilor care pot produce probleme gastrointestinale – au fost precedate de precipitații neobișnuit de intense, afectând rezervele locale de apă. De exemplu, concentrația de salmonella din râuri crește semnificativ după precipitații puternice, iar cea mai mare epidemie de boli cu transmisie hidrică a avut loc în 1993, când peste 400 000 de oameni din Milwaukee au fost contaminați cu *Cryptosporidium* imediat după o furtună.

Șocurile bruște cauzate de precipitații – atât ruperi de nori, cât și opusul lor, secetă – distrug economic comunități agricole, dar mai produc și ceea ce oamenii de știință numesc eufemistic „deficiențe nutriționale“ la fetuși și bebeluși. În Vietnam, s-a arătat că aceia care s-au confruntat cu așa ceva la vârste fragede și au supraviețuit au început școala mai târziu, au avut rezultate mai slabe și nu au crescut la fel de înalți cât colegii lor. În India, este valabil același tipar al sărăciei. Impactul pe termen lung al malnutriției cronice e și mai îngrijorător, deoarece este permanent: reducere a abilității cognitive, venituri reduse la vârsta adultă, morbiditate sporită. În Ecuador, pagubele produse de climă au afectat copii din clasa de mijloc, șocurile precipitațiilor și ale temperaturilor extreme lăsându-și amprenta asupra salariilor chiar și la 20 sau 60 de ani după ce au avut loc. Efectele încep în uter și sunt universale, cu scăderi măsurabile ale câștigurilor din timpul vieții pentru fiecare zi în care se înregistrează peste 32°C în timpul celor nouă luni de sarcină. Efectele se acumulează și mai târziu în viață. Un studiu de amploare din Taiwan a descoperit că, pentru fiecare unitate suplimentară de poluare a aerului, riscul relativ de Alzheimer se dublează. Tipare similare s-au observat din Ontario până în Ciudad de México.

Pe măsură ce condițiile degradării mediului devin mai universale, s-ar putea ca, paradoxal, să avem nevoie de mai multă imaginație ca să le evaluăm costurile. Când lipsurile nu mai afectează doar comunități periferice, ci regiuni sau țări întregi, condițiile care păreau odată inumane vor fi considerate de generația viitoare ca pur și simplu „normale“. În trecut, am privit îngroziți cum populații care au trecut prin foamete, atât naturală (în Sudan, Somalia), cât și creată de om (în Yemen, Coreea de Nord), se confruntau cu probleme de creștere. Pe viitor, schimbările climatice s-ar putea să ne afecteze pe toți, nici un grup nefiind cruțat.

Poate vă așteptați ca aceste premoniții să se sedimenteze în ceea ce privește planificarea familială. Și într-adevăr, printre tinerii înstăriți din Europa și Statele Unite, pentru care alegerile reproductive sunt adesea încărcate cu semnificații politice, chiar așa s-a întâmplat. În rândurile acestora au apărut îngrijorări legate de reproducerea într-o lume degradată, plină de suferință, întrebându-se dacă nu cumva aglomerarea scenei climatice cu și mai mulți jucători, fiecare o mică mașinărie de consum, nu înseamnă de fapt să „contribuie“ și mai mult la problemă. „Vrei să combați schimbările climatice?“ întreba The Guardian în 2017. „Fă mai puțini copii.“ În acel an și în următorul, ziarul a publicat mai multe variațiuni pe aceeași temă, ca multe alte publicații la rubrica de lifestyle, inclusiv The New York Times: „Adaugă asta pe lista deciziilor afectate de schimbările climatice: Ar trebui să am copii?“

Efectul asupra deciziilor personale ale celor din clasa consumatorilor constituie poate un mod îngust de a ne gândi la încălzirea globală, deși vedește un soi de mândrie ascetică printre cei bogați. („Egoismul sarcinii seamănă cu egoismul colonizării unei țări“, scria romanciera Sheila Heti într-un pasaj reprezentativ din Motherhood, meditația ei despre semnificația faptului de a fi părinte, vocație pe care a ales să o evite.) Însă degradarea ulterioară nu este inevitabilă, ci opțională. Fiecare bebeluș sosește într-o lume cu totul nouă, având la dispoziție un orizont întreg de posibilități. Perspectiva nu este una naivă. Noi trăim în această lume împreună cu ei – ajutând să o creăm pentru ei, cu ei și pentru noi înșine. Următoarele decenii nu sunt încă determinate. Un nou cronometru se declanșează cu fiecare naștere măsurând cât rău va fi făcut planetei și vieții pe care acest copil o va trăi pe ea. Orizonturile sunt la fel de deschise și pentru noi, oricât de limitate sau prestabilite ar părea. Însă le închidem ori de câte ori spunem că viitorul este inevitabil. Ce

poate părea înțelepciune stoică este adesea o scuză pentru indiferență.

\*

Într-o lume a suferinței, mintea preocupată de sine aspiră la compartimentare, și una dintre cele mai interesante frontiere ale climatologiei emergente încearcă să identifice urmele lăsate asupra echilibrului nostru psihic de forța încălzirii globale, ceea ce poate copleși orice metode de a face față situației – altfel spus, efectele asupra sănătății mentale ale unei lumi incendiate. Poate cel mai previzibil vector este trauma: între un sfert și o jumătate dintre toți cei expuși la evenimente de vreme extremă le vor trăi ca șocuri negative continue pentru sănătatea lor mentală. În Anglia, s-a descoperit că inundațiile măresc de patru ori nivelul stresului psihologic, chiar și printre cei din comunitatea inundată, dar care nu au fost afectați personal de dezastru. După trecerea uraganului Katrina, 62% din cei evacuați au trecut pragul de diagnostic pentru tulburare acută de stres. În regiune, aproape o treime au suferit de sindrom de stres posttraumatic. Inexplicabil, incendiile de vegetație au avut o incidență mai mică – doar 24% din evacuații unui incendiu din California. Însă o treime din cei care au supraviețuit incendiului au fost diagnosticați cu depresie.

Chiar și cei care privesc de pe margine efectele suferă de traumă climatică. „Nu cunosc nici măcar un om de știință care să nu aibă o reacție emoțională la aceste pierderi” – a spus Camille Parmesan care, în 2007, a împărțit Premiul Nobel pentru pace cu Al Gore. Grist a numit fenomenul „depresie climatică”, iar Scientific American, „suferință cauzată de mediu”. Deși pare de la sine înțeles că aceia care se gândesc la sfârșitul lumii sunt cuprinși de disperare, mai ales după ce avertismentele le-au fost ignorate, prognoza este atroce și pentru ce va suporta restul lumii, pe măsură ce dezastrele provocate de schimbările climatice se dezvăluie treptat. Dacă ne gândim la stresul psihologic pe care îl suportă atât de mulți dintre ei, climatologii sunt primele victime. Poate tocmai de aceea atât de mulți sunt îngrijorați de riscul de a da alarme false legate de încălzire: au învățat destule despre apatia publicului pentru a ști exact când și cum să dea alarma.

În anumite locuri, această alarmă a fost trasă pentru ei. Cei care studiază fenomenul suferă numai indirect, iar acesta este un

semn despre cât de intens a fost primul impact. Deloc surprinzător, trauma provocată de climă este mai intensă asupra tinerilor – din acest punct de vedere, putem avea încredere în înțelepciunea populară despre cât de impresionabile sunt mințile copiilor. La 32 de săptămâni după ce uraganul Andrew a lovit Florida în 1992, ucigând 40 de oameni, peste jumătate dintre copiii studiați aveau tulburare moderată de stres posttraumatic și peste o treime aveau o formă severă. În zonele puternic afectate de impact, 70% din copii s-au încadrat în intervalul moderat spre sever la 21 de luni după furtuna de categoria 5. Spre deosebire de aceștia, se estimează că soldații care se întorc din război suferă de TSPT în proporție de 11–31%.

Un studiu extrem de detaliat a examinat repercusiunile asupra sănătății mentale după uraganul Mitch, o furtună de categoria 5 și al doilea cel mai letal uragan din Atlantic, care a lovit America Centrală în 1998 omorând 11 000 de oameni. În Posoltega, cea mai afectată regiune din Nicaragua, copiii aveau o șansă de 27% de a fi suferit răni serioase, o șansă de 31% de a-și fi pierdut un membru al familiei și o șansă de 63% să-și fi pierdut casa sau să fi fost afectată. Vă puteți imagina efectele secundare. 90% din adolescenții din zonă au rămas cu TSPT, adolescentul mediu aflându-se în partea superioară a sindromului sever, iar adolescența medie dincolo de pragul foarte sever. La șase luni după furtună, patru din cinci adolescenți supraviețuitori din Posoltega sufereau de depresie. Studiul a descoperit că peste o jumătate nutreau compulsiv ceea ce autorii au numit „gânduri de răzbunare“.

Apoi există și costurile și mai surprinzătoare asupra sănătății mentale. Climatul afectează atât debutul, cât și severitatea depresiei, după cum a descoperit The Lancet. În date, creșterea temperaturii și umiditatea sunt asociate cu vizitele la camerele de gardă pentru probleme de sănătate mentală. Când afară e mai cald, spitalele psihiatrice au creșteri ale internărilor. Mai ales schizofrenicii sunt spitalizați în număr mult mai mare când temperaturile sunt mai mari, iar în spitale temperatura din secții intensifică severitatea simptomelor la pacienții cu schizofrenie. Valurile de caniculă aduc și valuri de tulburări de comportament, tulburări de anxietate, demență.

Căldura produce violență și conflicte între oameni, asta o știm deja, și nu ar trebui să ne surprindă că generează și creșterea violenței împotriva propriei persoane. Fiecare încălzire de doar un grad Celsius a temperaturii lunare este asociată cu o creștere

de aproape un procent a ratei sinuciderilor în Statele Unite și cu peste 2% în Mexic. Un scenariu al emisiilor necontrolate ar putea produce 40 000 de sinucideri în plus în aceste țări până în 2050. Un articol șocant, scris de Tamma Carleton, a sugerat că încălzirea globală e responsabilă deja pentru 59 000 de sinucideri, multe printre fermierii din India – unde au loc în prezent o cincime din sinuciderile din lume și unde rata de sinucideri s-a dublat din 1980. Când temperaturile sunt mari, Carleton a descoperit că o creștere suplimentară de numai un grad, într-o singură zi, va spori numărul sinuciderilor în rândul fermierilor cu 70.

\*

Dacă ați ajuns până aici, sunteți un cititor curajos. Oricare dintre aceste 12 capitole conține destule orori pentru a declanșa un atac de panică chiar și printre cei mai optimiști care iau în considerare schimbările climatice. Dar nu vă gândiți doar la ele, urmează să le trăiți. În multe cazuri, în multe locuri, deja o facem.

De fapt, aspectul cel mai remarcabil al cercetării rezumate până acum – care vizează nu numai refugiații, sănătatea și sănătatea mentală, ci și conflictele, proviziile de hrană, nivelul mării și alte elemente ale dezordinii climatice – este acela că reprezintă o cercetare bazată pe lumea pe care o cunoaștem azi. Adică o lume mai caldă cu numai un grad. O lume care nu a fost încă deformată sau desfigurată până la a fi de nerecunoscut. O lume legată de convenții apărute într-o perioadă a stabilității climatice, însă care acum se îndreaptă spre o perioadă care seamănă mai mult cu haosul climatic, o lume pe care abia începem să o percepem.

Evident, unele cercetări climatice sunt speculative, proiectând cele mai exacte informații privitoare la procese fizice și la dinamici umane asupra unor condiții planetare pe care nici un om, din nici o epocă, nu le-a trăit vreodată. Unele dintre aceste predicții vor fi, cu siguranță, falsificate. Așa acționează știința. Însă toată știința noastră se bazează pe precedente, iar următoarea eră a schimbărilor climatice nu dispune de așa ceva. Cele 12 elemente ale haosului climatic sunt, în exprimarea paradoxală și utilă a lui Donald Rumsfeld, „cunoștințe cunoscute“. Aceasta este categoria cel mai puțin îngrijorătoare, dar mai există alte două.

Aceste schițe pot părea exhaustive, uneori chiar copleșitoare. Însă nu sunt decât schițe, care vor fi completate și concretizate în următoarele decenii. Dacă e să ne orientăm după deceniile anterioare, acest lucru va fi făcut mai des de o știință mai sumbră decât de descoperiri liniștitoare. Odată cu încrederea câștigată în ce privește cunoștințele despre încălzirea globală – că e reală, că e antropică, că duce la creșterea nivelului mării, la topirea zonei arctice și nu numai –, am dobândit o mulțime de informații. Acum 20 de ani nu existau cercetări semnificative despre relația dintre schimbările climatice și creșterea economică. Acum 10 ani, nu se știau prea multe nici despre climă și conflicte, iar acum 50 de ani, abia dacă existau cercetări despre schimbările climatice.

Ritmul acestei erudiții este entuziasmant, dar ne sfătuiește și să fim umili. Există în continuare atâtea lucruri pe care nu le știm despre modul în care încălzirea globală ne afectează stilul de viață. Imaginați-vă cât de multe vom ști peste 50 de ani și cât de macabră va părea autoincendierea noastră, chiar dacă îi vom evita cele mai grave consecințe. Încălzirea va declanșa oare spirale negative rapide, alimentate de eliberarea metanului în zona arctică sau de încetinirea considerabilă a sistemului de circulație a curenților din oceane? E imposibil să dăm un răspuns sigur. Ne vom proteja prin dispersarea sulfului în atmosfera care se va înroși, supunând întreaga planetă efectelor nesigure asupra sănătății ale acestor particule, sau prin construirea unor uzine de mărimea continentelor pentru captarea carbonului? Greu de preconizat. Toate acestea se numără printre „necunoscutele cunoscute“. Iar oracolul Rumsfeld ne-a oferit o categorie conceptuală și mai înfricoșătoare.

Aceasta înseamnă că aceste 12 amenințări descrise în cele 12 capitole de față creează un portret al viitorului pe cât de bine poate fi zugrăvit în prezent. Ce se află în fața noastră s-ar putea să fie mai sumbru, cu toate că și opusul e posibil. Harta noii noastre lumi va fi desenată, parțial, de procese naturale care rămân misterioase, însă și mai net, de acțiuni umane. În ce punct criza climatică va deveni incontestabilă, necompartimentalizată? Cât rău va fi făcut deja, în mod egoist? Cât de repede ne vom mobiliza să ne salvăm și să păstrăm cât mai mult din stilul de viață pe care îl cunoaștem azi? De dragul clarității, am tratat fiecare dintre amenințările aduse de schimbările climatice – creșterea nivelului mării, insuficiența hranei, stagnarea economică – ca amenințări discrete, ceea ce nu e cazul. Unele e posibil să compenseze, altele se vor potența reciproc, iar altele



**vor fi pur și simplu adiacente. Însă, împreună, formează o rețea a crizei climatice, dincolo de care cel puțin câțiva oameni și probabil multe miliarde vor supraviețui. În ce mod?**

### III. Caleidoscopul climatic

# Fire narrative

Nu ar trebui să te aștepți la vreun mare premiu dacă ai dreptate în privința sfârșitului lumii. Însă oamenii au tot spus asemenea povești de-a lungul mileniilor, lecțiile schimbându-se cu fiecare Armageddon imaginat. Am crede că o cultură întrețesută cu scenariile ale apocalipsei va ști cum să primească vești despre criza mediului înconjurător. Însă noi i-am tratat pe oamenii de știință care au verbalizat strigătele de ajutor ale planetei ca și cum ar fi dat o alarmă falsă. Chiar dacă filmele din prezent au temă milenaristă, când vine vorba de reflecția asupra pericolelor din lumea reală provocate de încălzire, suferim de o lipsă incredibilă de imaginație. Acesta este caleidoscopul climatic: putem fi fascinați de amenințarea aflată în fața noastră, fără să o percepem clar.

Pe ecran, dezastre climatice sunt peste tot, însă nicăieri nu sunt în centru, ca și cum ne-am muta anxietățile legate de încălzirea globală prin transpunerea lor cinematografică, pe baza unor scenariile concepute și controlate de noi, poate în speranța că sfârșitul lumii va rămâne o „fantezie“. Urzeala tronurilor începe cu o profeție inconfundabilă despre climă, însă avertizează că „iarna se apropie“. Premisa filmului *Interstellar* este urgența mediului înconjurător, însă urgența este un parazit într-o recoltă. Copiii omului prezintă o civilizație în semicolaps, cauzat însă de o amenințare la adresa fertilității. *Mad Max: Drumul Furiei* oferă o privire de ansamblu asupra încălzirii globale, o saga a unei lumi deșertificate, însă criza sa politică este cauzată de fapt de o criză a petrolului. Protagonistul din *Ultimul om de pe Pământ* rămâne singurul supraviețuitor pe planetă din cauza unui virus devastator, familia din *Fără zgomot!* este redusă la tăcere de uriașe insecte de pradă care bântuie prin sălbăticie, iar cataclismul central din sezonul *Apocalypse* al seriei *American Horror Story* este o iarnă nucleară. În numeroasele apocalipse zombi ale acestei ere a anxietății ecologice, zombii sunt prezentați invariabil ca o forță extraterestră, nu endemică. Adică nu sunt prezentați ca fiind noi.

Ce înseamnă să te distreze o apocalipsă fictivă, în timp ce ne paște posibilitatea uneia reale? Unul dintre scopurile culturii pop este să prezinte povești care să ne distragă, chiar și când par să ne implice – să ofere totodată sublimare și diversiune. Într-o

perioadă în care schimbările climatice se amplifică, Hollywoodul încearcă și el să înțeleagă relația noastră schimbătoare cu natura, pe care multă vreme am privit-o de la distanță, dar care, în mijlocul acestei schimbări, s-a întors ca o forță haotică pe care o percepem, la un anumit nivel, ca vină a noastră. Asumarea acestei vinovății este alt lucru pe care îl face divertismentul când legea și politicile publice eșuează, deși cultura noastră, ca și politica, s-a specializat în a da vina pe alții – în proiectare, nu în acceptare a vinovăției. E implicată și o formă de profilaxie emoțională: în poveștile despre catastrofe climatice e posibil să căutăm și catharsis, și, la nivel colectiv, să încercăm să ne convingem că vom supraviețui.

La o încălzire de numai un grad, incendiile, valurile de caniculă și uraganele ne-au invadat deja știrile și promit să se reverse curând în poveștile și viețile noastre interioare. Astfel, ceea ce astăzi pare o cultură îmbibată cu intuiții ale apocalipsei va părea curând, prin comparație, un sezon naiv. Coșmarurile despre sfârșitul lumii vor prolifera, inclusiv în dormitoarele copiilor, unde frații și-au șoptit cândva îngrijorările legate de moarte, de înțelesul lipsei de credință sau de posibilitatea unui război nuclear prelungit. La părinții lor, traumele provocate de climă își vor ocupa locul în cultura și psihologia tradiționale, chiar dacă deseori vor fi țăpul ispășitor pentru frustrări și anxietăți mai personale. Ce se va întâmpla la o creștere de două sau trei grade? Probabil, pe măsură ce schimbările climatice ne colonizează și ne întunecă viețile și lumea, vor face același lucru și cu non-ficțiunea noastră, la un asemenea nivel încât schimbările climatice vor fi privite, de unii, drept singurul subiect cu adevărat serios.

În operele de ficțiune, în cultura pop și în ce a fost odată lăudată ca fiind cultură „de elită” își face apariția un curs diferit, mai ciudat. Inițial, poate o reînsuflețire a vechiului gen cunoscut ca „Pământul muribund” – inițiat în engleză de Lord Byron cu poezia Întuneric, scrisă după ce erupția unui vulcan din Indiile de Est a dat emisferei nordice „Anul fără vară”. Această alarmă ecologică a avut ecou în ficțiunea similară a epocii victoriene, inclusiv în Mașina timpului a lui H.G. Wells, care a prezentat un viitor îndepărtat, în care majoritatea oamenilor erau niște primitivi transformați în sclavi, care munceau sub pământ pentru o elită restrânsă de la suprafață. Într-un viitor și mai îndepărtat, aproape toată viața de pe Pământ a murit. Noua noastră versiune s-ar putea să includă niște lamentări epice, o proliferare a ceea ce a fost numit deja „existențialism climatic”. O cercetătoare mi-a

descriș de curând cartea la care lucrează ca fiind „la intersecția dintre Between the World and Me și The Road“.

Însă e posibil ca amploarea transformării lumii să elimine genurile și orice efort de a defini încălzirea, care ar putea deveni prea cuprinzătoare și prea evidentă până și pentru Hollywood. Poți să spui povești „despre“ schimbări climatice când acestea încă par o trăsătură periferică a vieții umane sau o trăsătură copleșitoare a vieților periferice în raport cu a noastră. Însă, la o încălzire de trei sau patru grade, nimeni nu va putea fi izolat de impact și nici nu va vrea să urmărească totul pe ecran, în timp ce poate vedea situația pe fereastră. Pe măsură ce schimbările climatice își extind orizontul și încep să pară inevitabile, e posibil să nu mai fie o poveste și să devină, în schimb, un peisaj înconjurător. Când nu va mai fi narațiune, va deveni ceea ce teoreticienii literari numesc metanarațiune, în succesiunea celor care au guvernat cultura epocilor anterioare, precum adevărurile religioase și credința. Aceasta ar fi o lume în care nu ar mai exista apetență pentru drame epice despre petrol și lăcomie și în care până și comediile romantice s-ar petrece sub semnul încălzirii, la fel cum comediile spumoase din perioada Marii Crize erau condimentate cu anxietățile perioadei. SF-ul ar putea fi considerat și mai profetic, însă, astăzi, cărți care au prezis cel mai tulburător criza, precum Jungla sau Sora Carrie, vor rămâne necitite: de ce să mai citim despre lumea pe care o putem vedea foarte clar de la fereastră? În momentul de față, poveștile care ilustrează încălzirea globală ne oferă o plăcere evazionistă, chiar dacă aceasta vine adesea sub forma groazei. Însă când nu ne vom mai putea preface că schimbările climatice sunt îndepărtate, ca timp sau loc, nu ne vom mai preface în legătură cu asta și vom începe să ne prefacem în cadrul situației respective.

\*

În amplul său The Great Derangement, romancierul indian Amitav Ghosh se întreabă de ce încălzirea globală și dezastrele naturale nu au devenit o preocupare a ficțiunii contemporane, de ce nu părem capabili să ne imaginăm catastrofe climatice reale, de ce ficțiunea nu a făcut încă pericolele încălzirii destul de „reale“ pentru noi și de ce nu am avut un val de romane din genul pe care și-l imaginează și pe care îl numește „nefirescul mediului“.

Alții îl numesc „cli-fi”: ficțiune marcată de un ton alarmist privind mediul înconjurător, povești de aventură pe un ton didactic, deseori moralizator. Ghosh se gândește însă la altceva: marele roman climatic. „Luați de exemplu poveștile care se încheagă în jurul unor întrebări precum «Unde ai fost când a căzut zidul Berlinului?» sau «Unde erai pe 11 septembrie?». Va fi posibil să întrebăm vreodată, în același stil, «Unde erai când s-a atins pragul de 400 ppm de CO<sub>2</sub>» sau «Unde erai când s-a desprins banchiza Larsen B?»“

Răspunsul lui: probabil că nu, deoarece dilemele și dramele schimbărilor climatice sunt pur și simplu incompatibile cu genul de povești pe care ni le spunem despre noi înșine, mai ales în romanele convenționale, care au tendința să îmbărbăteze, să dea speranță și să evidențieze călătoria unei conștiințe individuale, nu miasmele destinului social. Aceasta este o definiție îngustă a romanului, dar aproape tot ce ține de cultura noastră narativă mai amplă sugerează că schimbările climatice sunt un subiect disproportionat, în ciuda instrumentelor pe care le avem la îndemână. Întrebarea lui Ghosh se aplică până și filmelor bazate pe benzi desenate, care ar putea, teoretic, să illustreze încălzirea globală: Cine ar fi eroii? Și ce ar face ei? Întrebarea ne-ar ajuta probabil să explicăm de ce atâtea filme care încearcă să abordeze subiectul, precum *Unde vei fi poimăine?*, sunt atât de răsuflate și pedante: acțiunea colectivă este, la nivel dramatic, o plictiseală.

Problema e și mai acută în cazul jocurilor video, care completează sau chiar înlocuiesc romanele, filmele și televiziunea, și care sunt construite, ca gen narativ, și mai obsesiv în jurul imperativelor protagonistului, adică în jurul tău. De asemenea, promit cel puțin o simulare de acțiune. Acest lucru s-ar putea să ne liniștească mai mult în anii care urmează, asta dacă vom continua, ca niște zombi, să pășim pe drumul ruinei. Cel mai popular joc video din lume, *Fortnite*, îi invită deja pe jucători într-o competiție pentru resurse insuficiente în timpul unui eveniment de vreme extremă – ca și cum tu ai putea cuceri și rezolva problema.

Dincolo de problema eroului mai este problema răufăcătorului. Poate ficțiunea literară nu oferă spațiu pentru povești epice în care schimbările climatice să creeze un cadru natural, însă în genul ficțiunii și al blockbusterelor cu acțiunea în spațiu, avem mai multe modele la îndemână, de la povești cu supereroi la invazii extraterestre. Poveștile nu au cum să fie mai familiare și elementare decât cele descrise ca „lupta omului împotriva

naturii“. Însă în Moby Dick, Bătrânul și marea sau alte câteva exemple, natura era de obicei o metaforă, care adăpostea o forță teologică sau metafizică, și aceasta pentru că natura rămânea misterioasă, inexplicabilă. Schimbările climatice au modificat și acest lucru. Acum cunoaștem înțelesul vremii extreme sau al dezastrelor naturale, deși tot vin cu o măreție profetică: înțelesul este că ne așteaptă și mai multe și că totul e din cauza noastră. Nu ar trebui să rescriem prea mult Ziua Independenței ca să devină cli-fi. Însă cu cine se vor lupta eroii în locul extratereștrilor? Cu noi înșine?

Conceptul de ticăloșie e mai ușor de înțeles în povești care prezintă posibilitatea unui Armageddon nuclear, analogia intuitivă pentru schimbările climatice, care a dominat cultura americană timp de o generație. Asta a fost și ideea filmului Dr. Strangelove, faptul că soarta lumii se află în mâinile câtorva nebuni, și dacă totul o să explodeze, vom ști exact pe cine să dăm vina. Claritatea morală nu era a lui Stanley Kubrick sau o proiecție a nihilismului său, ci mai degrabă opusul: înțelepciunea convențională despre geopolitică aflată în era nucleară pe atunci incipientă. Aceeași logică a responsabilității a apărut și în Thirteen Days, cartea de memorii a lui Robert Kennedy despre criza cubaneză a rachetelor, care, parțial, a rezistat pentru că s-a potrivit atât de bine cu experiențele trăite de cititorii săi în acele săptămâni din 1962 când au urmărit cum posibilitatea anihilării globale crește și scade într-un joc prelungit de-a telefonul, jucat de doi bărbați și puținii lor angajați.

Responsabilitatea morală pentru schimbările climatice e un subiect mult mai tulbure. Încălzirea globală nu e ceva ce s-ar putea să se întâmple dacă niște oameni vor face niște calcule lipsite de viziune. E ceva ce se întâmplă peste tot, și fără să aibă supraveghetori direcți. Teoretic, Armageddonul nuclear are câțiva zeci de autori, dar catastrofele climatice au miliarde, responsabilitatea fiind întinsă în timp și pe o mare parte a planetei. Aceasta nu înseamnă însă că e distribuită egal: deși dimensiunea finală a schimbărilor climatice va fi stabilită de evoluția industrializării în țările în curs de dezvoltare, în prezent cele mai înstărite țări ale lumii dețin cea mai mare parte de vină – cele mai bogate 10% producând jumătate din toate emisiile. Această distribuție urmează îndeaproape inegalitatea venitului global, unul dintre motivele pentru care o mare parte a stângii arată cu degetul sistemul atotcuprinzător și spune că de vină este capitalismul industrial. Așa este. Însă dacă spui asta, nu numești un adversar, ci un vehicul toxic de investiție în care cea

mai mare parte a lumii deține acțiuni, pe care mulți le-au cumpărat chiar nerăbdători și se bucură de stilul actual de viață. Acest lucru ne include, cu siguranță, și pe tine, și pe mine, și pe toți cei care își cumpără porția de evazionism cu un abonament la Netflix. Între timp, nu se poate spune că țările socialiste ale lumii sunt mai responsabile privind carbonul, sau că au fost așa.

Complicitatea nu duce la teatru de calitate. Piesele moralizatoare moderne au nevoie de personaje antagonice, iar dorința e și mai intensă când stabilirea vinovăției devine o necesitate politică – lucru ce se și va întâmpla. Asta este o problemă atât pentru istoriile fictive, cât și pentru cele non-fictive, fiecare derivându-și logica și energia din cealaltă. Ticăloșii naturali sunt companiile petroliere, iar un studiu recent despre filmele care prezintă apocalipsa climatică arată că majoritatea erau despre lăcomia corporațiilor. Însă impulsul de a le atribui vina completă este complicat de faptul că transportul și industria sunt responsabile pentru mai puțin de 40% din emisiile globale. Campaniile de dezinformare și de negare ale companiilor oferă probabil un argument și mai puternic pentru a le transforma în ticăloși. E greu să ne imaginăm un spectacol mai grotesc al ticăloșiei corporatiste și, pentru o generație de acum încolo, negarea susținută de companiile petroliere va fi privită ca una dintre cele mai abominabile conspirații împotriva sănătății și a bunăstării umane din istoria modernă. Însă răutatea nu e același lucru cu responsabilitatea, iar negarea climatică a capturat un singur partid politic într-o țară a lumii, în care se află doar două din cele mai mari zece companii petroliere ale lumii. Lipsa de reacție a SUA a încetinit progresul global în ce privește clima, într-o perioadă în care lumea a avut o singură supraputere. Însă nu există nimic precum negarea climatică, dincolo de granițele Statelor Unite, care asigură producția a numai 15% din emisiile lumii. Să crezi că vina pentru încălzirea globală aparține exclusiv Partidului Republican sau susținătorilor său care produc combustibili fosili este o formă de narcisism american.

Bănuiesc că acest narcisism va fi distrus de schimbările climatice. În restul lumii, unde acțiunea privind carbonul este la fel de lentă, iar rezistența la schimbări reale de politici la fel de puternică, negarea nu este o problemă. Influența corporatistă privind combustibilii fosili este, bineînțeles, prezentă, însă la fel se poate spune și despre inerție, ispita veniturilor rapide, dar și despre preferințele muncitorilor și consumatorilor din toată lumea, situate undeva de-a lungul unui spectru al vinovăției, întinzându-se de la egoism asumat până la ignoranță și



complezență reflexivă, dacă nu chiar naivă. Cum putem transforma asta într-o narațiune?

\*

Dincolo de problema ticăloșiei, există povestea naturii și a relației noastre cu ea. Multă vreme, această poveste a părut izolată în logica simplă a parabolelor și alegoriilor. Schimbările climatice promet să schimbe tot ce credeam că știm despre natură, inclusiv infrastructura morală a acestor povești. Încă le spunem la aproape orice vârstă, de la filme de animație la care copiii se uită înainte să învețe alfabetul, până la basme din trecut sau filme cu dezastre, articole din reviste despre soarta speciilor pe cale de dispariție și programe de știri despre vreme extremă, care rareori menționează încălzirea.

Parabolele sunt un instrument de învățare și funcționează ca niște diorame de sticlă în muzee de istorie naturală: treci pe lângă ele, te uiți, crezi că toate acele creaturi împăiate au ceva să te învețe, însă numai din perspectiva unei metafore, pentru că nu ești un animal împăiat și nu trăiești în acea scenă, ci dincolo de ea, în afara ei, unde mai degrabă observi decât participi. Logica este răsturnată de încălzirea globală, deoarece distruge presupusa distanță dintre oameni și natură, dintre tine și dioramă. Unul dintre mesajele schimbărilor climatice este acesta: nu trăiești în afara scenei, ci în ea, și ești subiectul acelorași orori care afectează viețile animalelor. De fapt, încălzirea îi lovește atât de puternic pe oameni încât nu trebuie să ne uităm altundeva, la specii pe cale de dispariție și la ecosisteme periclitate, pentru a trasa evoluția teribilei ofensive a climei. Și totuși o facem, întristați de vederea unor urși polari izolați și de povești legate de recife de corali în suferință. Când vine vorba despre parabole legate de climă, cel mai mult ne plac cele în care protagoniste sunt animale, mute când nu ne proiectăm vocile asupra lor, și care mor ucise de mâinile noastre. E.O. Wilson estimează că, până în 2100, jumătate dintre ele vor dispărea. Chiar în timp ce ne confruntăm cu impactul mutilant al climatului asupra vieții umane, continuăm să ne uităm la aceste animale, parțial din cauza a ceea ce John Ruskin numea „sofismul patetic”: în mod straniu, e mai ușor să empatizăm cu ele, poate pentru că preferăm să nu ne recunoaștem propria responsabilitate și vrem doar să le simțim durerea, cel puțin pentru scurtă vreme. În fața furtunii declanșate de oameni și pe

care continuăm să o intensificăm în fiecare zi, părem să ne simțim cel mai confortabil când adoptăm postura, deja învățată, a neputinței.

\*

Panica provocată de plastic este altă parabolă exemplară a climatului, în sensul că reprezintă și ea o pistă falsă. Panica derivă din dorința admirabilă de a lăsa o amprentă cât mai mică asupra planetei și din teama naturală că mediul înconjurător este extrem de poluat de deșeuri care trec prin aer, prin mâncare, prin noi, din acest punct de vedere fiind susținută de obsesia modernă legată de igienă și suplețe ca forme de grație a consumatorului (o obsesie familiară derivată din reciclare). Însă, deși plasticul are o amprentă de carbon, poluarea cu plastic nu constituie o problemă a încălzirii globale – totuși, a ajuns în centrul atenției, cel puțin pentru o vreme, interzicerea paielor de plastic eclipsând, chiar dacă numai pentru o vreme, amenințarea climatică mult mai amplă.

O altă asemenea parabolă este moartea albinelor. Începând cu 2006, cititorilor curioși le-a fost prezentată o nouă fabulă a mediului înconjurător, când coloniile de albine din SUA au început să sufere pierderi în masă aproape anuale: 36% au murit într-un an, 29% în următorul, apoi 46% și 34% în următorii doi ani. Așa cum și-a dat seama oricine cu un calculator la îndemână, cifrele nu se potrivesc. Dacă atâtea colonii de albine ar fi murit în fiecare an, atunci numărul total s-ar fi apropiat rapid de zero, și nu ar fi crescut constant, așa cum s-a întâmplat de fapt. Aceasta s-a întâmplat deoarece apicultorii, care în mare parte nu erau niște amatori adorabili, ci administratori ai unor efective de animale la scară industrială, își transportau stupii prin țară, într-un circuit nesfârșit al căutării de noi terenuri de închiriat pentru polenizare, și își înmulțeau albinele în fiecare an, compensând pierderile cu noi stupi, aducători de profituri uriașe.

Este firesc să antropomorfizăm animalele, întreaga industrie a filmelor de animație fiind clădită pe asta. Însă există ceva straniu, aproape fatalist, în faptul că niște ființe atât de pline de sine ca noi se identifică atât de puternic cu niște vietăți care acționează fără voință proprie și autonomie individuală, motiv pentru care mulți experți din domeniu nu sunt siguri dacă ar trebui să ne gândim la albină sau la colonie ca la un organism. În

propriul meu reportaj despre colapsul coloniilor, iubitorii de albine mi-au tot spus că în spatele acestei griji colective pentru bunăstarea albinelor se află o apreciere pentru marele spectacol al civilizației acestora. Însă m-am întrebat dacă nu tocmai calitatea opusă a conferit colapsului coloniilor forța unei fabule: neputința completă a indivizilor care se confruntă cu inevitabilul, sinucidere la nivel de civilizație. Până la urmă, nu e vorba numai despre dispariția albinelor: vedem cum viziuni ale propriei noastre lumi sunt distruse prin morți misterioase provocate de Ebola, gripă aviară și alte pandemii; prin anxietatea generată de apocalipsa roboților sau de ISIS, de China și exercițiile militare Jade Helm din Texas; prin inflația crescândă care nu s-a mai întâmplat după relaxarea cantitativă, nu înainte de a duce la o adevărată goană după aur. Când deschidem pagina de Wikipedia despre „Albine“, nu ne așteptăm la o întâlnire cu o utopie. Însă cu cât citim mai multe despre colapsul coloniilor, cu atât suntem mai uimiți de cât de mult internetul a devenit o baghetă magică, prin care alegem să intuim un sfârșit al zilelor.

Așa cum s-a dovedit, nu a existat nici un mister legat de moartea albinelor, care a putut fi explicată în întregime prin condițiile lor de „lucru“: au avut de-a face cu un nou tip de pesticide, neonicotinoidele, care, după cum sugerează și numele, au transformat albinele în dependente de nicotină. Cu alte cuvinte, insectele zburătoare e posibil să dispară din cauza încălzirii – un studiu recent a sugerat că s-ar putea ca 75% din ele să fi murit, ceea ce ne duce mai aproape de o lume fără polenizatori, pe care cercetătorii o numesc un „Armageddon ecologic“ –, însă colapsul coloniilor nu are nimic de-a face cu asta. Și totuși, chiar și în 2018, revistele dedicau articole întregi fabulei albinelor, nu pentru că oamenilor le-ar fi plăcut să se înșele în privința acestora, ci pentru că tratarea oricărei crize aparente ca o alegorie era reconfortantă, ca și cum ar fi închis problema într-o poveste al cărei sens îl puteam controla.

\*

Când Bill McKibben proclama „Sfârșitul naturii“ în 1989, el propunea totodată o enigmă epistemologică pe un ton hiperbolic: Cum se cheamă fenomenul în care forțele sălbăticiei și ale vremii, ale regnului animal și ale vieții plantelor au fost atât de transformate de activitatea umană încât nu mai sunt cu adevărat „naturale“?

Răspunsul a venit câteva decenii mai târziu, odată cu termenul „Antropocen“, inventat în spiritul alarmei ecologiste, care sugerează o stare mai complicată și mai instabilă decât „sfârșitul“. Ecologiști, cei pasionați de natură, cei cărora le place să stea în aer liber și romantici – sunt mulți care vor deplânge sfârșitul naturii. Însă există, la propriu, miliarde care vor fi înspăimântați curând de forțele dezlănțuite de Antropocen. Într-o mare parte a lumii, ele deja există sub forma valurilor de căldură letale aproape anuale din Orientul Mijlociu și Asia de Sud și prin amenințarea omniprezentă a inundațiilor, precum cele care au lovit Kerala în 2018 și au ucis sute de oameni. Inundațiile abia dacă și-au lăsat amprenta asupra Statelor Unite și Europei, unde consumatorii de știri au fost antrenați de-a lungul deceniilor să privească astfel de dezastre ca tragedii, dar și ca trăsătură inevitabilă a subdezvoltării, fiind, prin urmare, ceva „natural“ și distant.

Emergența în Occidentul modern a unei suferințe climatice de o asemenea amploare va fi una dintre cele mai importante și mai îngrozitoare știri ale deceniilor care urmează. Aici, cel puțin, credeam că modernitatea a învins natura, fabrică după fabrică și mall după mall. Susținătorii geoingenieriei solare vor să cucerească cerul nu doar pentru a stabili temperatura planetei, ci și, probabil, pentru a crea „climate individualizate“, în funcție de anumite nevoi, cum ar fi salvarea unui ecosistem de recif sau prezervarea unei zone agricole. Aceste climate ar putea deveni considerabil mai micro, până la anumite ferme, terenuri de fotbal sau stațiuni la malul mării.

Dacă vor deveni vreodată realizabile, aceste intervenții sunt la câteva decenii distanță, cel puțin. Însă chiar și proiectele rapide și aparent cotidiene vor lăsa o amprentă profund diferită asupra formei lumii. În secolul XIX, mediul construit în majoritatea țărilor avansate reflecta prerogativele industriei – gândiți-vă la căile ferate construite pe continente întregi pentru transportul cărbunelui. În secolul XX, aceleași medii au fost schimbate pentru a reflecta nevoile de capital – gândiți-vă la urbanizarea globală care a aglomerat forța de muncă pentru o nouă economie a serviciilor. În secolul XXI, mediile vor reflecta cererile crizei climatice: diguri maritime, uzine care să capteze carbon, panouri solare întinse pe zone de mărimea unui stat. Exproprierile din cauza schimbărilor climatice nu vor mai părea un abuz al puterii guvernamentale, deși cu siguranță vor provoca reacții de tipul „aici e proprietatea mea“. Chiar și într-o perioadă de criză climatică, progreseștii vor găsi moduri de a avea grijă de ce îi

întereasează.

Deja trăim într-un mediu deformat. În secolul XX, Statele Unite au construit două state ale paradisului: Florida, dintr-o mlaștină înfiorătoare, și California de Sud, din deșert. Până în 2100, cele două nu vor rezista ca simboluri edenice.

Cea mai importantă lecție a Antropocenului este că am reorganizat lumea naturală îndeajuns încât să închidem cartea unei întregi ere geologice. Amploarea acestei transformări rămâne uimitoare, chiar și pentru noi, cei care am fost crescuți în mijlocul ei și i-am luat ca de la sine înțelese toate valorile. 22% din masa de uscat a planetei a fost modificată de oameni doar între 1992–2015. Din punctul de vedere al greutateii, oamenii și vitele pe care le cresc constituie 96% din mamiferele lumii, doar 4% fiind animale sălbatice. Pur și simplu am aglomerat – sau brutalizat – fiecare altă specie să se retragă, ducând-o până aproape de dispariție sau mai rău. E.O. Wilson crede că era ar trebui redenumită Eremocen – Epoca Singurătății.

Însă încălzirea globală poartă cu ea un mesaj și mai îngrijorător, anume că nu am învins mediul. Nu a existat nici o cucerire finală, nu a fost stabilită nici o dominație, dimpotrivă: indiferent de ce ar însemna pentru celelalte animale ale planetei, prin încălzirea globală ne-am asumat, fără să vrem, meritul pentru un sistem dincolo de abilitatea noastră de a-l controla sau de a-l îmblânzi. În plus, prin activitatea noastră continuă, acest sistem ne scapă și mai mult de sub control. Natura este, în același timp, terminată, adică ține de „trecut“, și se află și în jurul nostru, copleșindu-ne și pedepsindu-ne – aceasta e lecția importantă a schimbărilor climatice pe care ne-o predă aproape zilnic. Iar dacă încălzirea globală va continua pe un drum precum cel prezent, va ajunge să influențeze tot ce facem pe planetă, de la agricultură la migrație umană, afaceri și sănătate mentală, transformând nu numai relația pe care o avem cu natura, ci și cu politica și istoria, și demonstrând un sistem de cunoaștere la fel de total ca „modernitatea“.

\*

Oamenii de știință știu acest lucru de ceva vreme, doar că adesea nu au lăsat să se vadă.

Timp de decenii au existat puține lucruri cu o reputație mai proastă decât „alarmismul” printre cei care studiază schimbările climatice. Pentru o clasă îngrijorată, a fost oarecum ciudat. De exemplu, nu auzi prea des de la experții în sănătate publică despre nevoia de prudență când descriu riscurile agenților cancerigeni. James Hansen, care a depus mărturie prima oară în fața Congresului despre încălzirea globală în 1988, a numit fenomenul „reticență științifică”, iar în 2007 și-a mustrat colegii că și-au editat observațiile atât de conștiincios încât nu au reușit să comunice cât de gravă este, de fapt, amenințarea. În mod ironic, această tendință s-a generalizat în timp, pe măsură ce veștile din cercetări deveneau mai sumbre, astfel încât, pentru mult timp, fiecare publicație majoră era însoțită de un nor de comentarii care dezbăteau calibrarea exactă a perspectivei și a tonului. Multe dintre articolele respective sunt considerate lipsite de un echilibru între știre și optimism, fiind etichetate ca „fataliste”, iar unele au fost respinse ca „pornografie climatică”.

Termenii sunt alunecoși, ca orice insultă, însă au fost de folos ca să delimiteze amploarea perspectivelor „rezonabile” asupra climei. Iată de ce reticența științifică este alt motiv pentru care nu vedem amenințarea foarte clar – experții dând semnale că este iresponsabil să comunice deschis despre posibilitățile mai îngrijorătoare ale încălzirii globale, ca și când nu ar avea încredere să transmită lumii informațiile pe care le știu sau cel puțin nu ar avea încredere în public să le interpreteze și să reacționeze adecvat. Dacă mai are vreun sens să amintim, au trecut 30 de ani de la prima mărturie a lui Hasen și de la înființarea IPCC, iar îngrijorările legate de climă, deși au făcut unele progrese, nu au cunoscut niciodată un salt semnificativ. În Statele Unite, negarea schimbărilor climatice a acaparat unul dintre cele două partide majore, care s-a opus unor acțiuni legislative importante. În străinătate, am avut o serie de conferințe, tratate și acorduri la nivel înalt, însă acestea încep să arate din ce în ce mai mult ca un fel de kabuki climatic, iar emisiile cresc în continuare, nestingherite.

În felul ei, reticența științifică este și ea perfect rezonabilă, o revărsare de precauție retorică cu multe ramificații. Prima este de ordin temperamental: climatologii sunt, în primul rând, oameni de știință autoselecțați, apoi antrenați pentru perspicacitate. A doua este experiența: mulți dintre ei s-au luptat, mai ales în Statele Unite și uneori decenii întregi, cu forțele negării climatice, care interpretează orice exagerare sau predicție greșită drept lipsă de legitimitate sau rea-credință. Acest lucru îi

face pe oamenii de știință ai climei mai prudenți, și pe bună dreptate. Din păcate, faptul că și-au făcut atâtea griji în privința excesului de alarmism înseamnă că au greșit atât de des, că a devenit un fel de principiu profesional, din perspectiva grijii excesive – care este, de fapt, o formă de complezență.

A existat și un fel de înțelepciune personală în reticența științifică, oricât de înapoiat politic ar părea faptul de a ascunde cele mai înfricoșătoare implicații ale noilor cercetări. Ca susținători part-time, oamenii de știință mereu și-au văzut colegii și colaboratorii cum trec prin multe nopți întunecate ale sufletului și deseori au deznădăjduit și ei în privința furtunii schimbărilor climatice care urmează, gândindu-se cât de puține face lumea să se lupte cu ele. Prin urmare, își făceau mai ales griji în privința epuizării și a posibilității ca relatările oneste despre climă să îi aducă atât de mult pe oameni în pragul disperării încât efortul de a evita o criză s-ar putea stinge de la sine. Generalizând, ei au indicat o selecție a științei sociale care arată că „speranța” poate fi un factor motivant mai bun decât „frica” – fără să recunoască faptul că alarmismul nu e același lucru cu fatalismul, că speranța nu implică tăcere în privința provocărilor înfricoșătoare și că frica poate motiva. Asta a fost descoperirea unui articol din 2017 din Nature, care a studiat o întreagă literatură de specialitate: în ciuda unui consens puternic printre climatologi în ce privește „speranța” și „frica”, și ce este considerat un mod responsabil de a spune o poveste, nu există cel mai bun mod de a spune povestea schimbărilor climatice, nu există nici o singură abordare retorică valabilă pentru un anumit public și nici una nu este prea periculoasă ca să fie testată. Orice poveste care își lasă amprenta este bună.

În 2018, oamenii de știință au început să accepte frica, atunci când IPCC a lansat un raport dramatic și alarmist în care ilustra cât de gravă ar fi o încălzire de două grade, spre deosebire de una de 1,5°C: zeci de milioane mai mulți oameni ar fi expuși la valuri letale de căldură, deficit de apă și inundații. Cercetarea rezumată în raport nu era nouă, iar temperaturile dincolo de două grade nici măcar nu erau acoperite. Deși nu a menționat nici una dintre posibilitățile mai înfricoșătoare ale încălzirii, raportul a oferit oamenilor de știință din toată lumea o nouă formă de permisiune, cea a confirmării. Partea nouă era mesajul: „E în sfârșit în regulă să vă panicați!” E aproape imposibil să ne imaginăm după aceea orice altceva decât un șuvoi de panică, provocat de oamenii de știință în sfârșit încurajați să țipe așa cum voiau s-o facă.

Însă această precauție era de înțeles. Oamenii de știință au petrecut decenii prezentând date lipsite de ambiguitate, demonstrând oricui era dispus să asculte prin ce criză va trece planeta dacă nu se va face nimic, apoi au privit, an după an, cum nu se face nimic. Nu ar trebui să fie surprinzător că s-au tot întors în antecamera comunicațiilor, scărpînându-se în cap în legătură cu strategia retorică și cu transmiterea „mesajului”. Dacă ar fi fost la putere, ar fi știut exact ce să facă și nu ar mai fi fost cazul de panică. Așa că de ce nu îi ascultă nimeni? Mai mult ca sigur că întrebarea trebuia să fie retorică. Ce altă explicație ar fi putut să existe?



# Capitalism în criză

Derularea distorsiunilor cognitive identificate de psihologii comportamentali și de semenii lor călători în ultima jumătate de secol este, ca rețelele de socializare, aparent infinită, și fiecare ne distorsionează și ne dilatează percepția asupra schimbărilor climatice – o amenințare la fel de iminentă și imediată ca apropierea unui prădător, însă privită ca printr-un clopot de sticlă.

Vom începe cu ancorarea, care explică modul în care construim modele mentale în jurul unuia sau a două exemple inițiale, oricât de nereprezentative ar fi – în cazul încălzirii globale, lumea pe care o știm azi, liniștitor de temperată. Mai există și efectul ambiguității, care sugerează că majoritatea oamenilor se simt atât de incomod să se gândească la incertitudine, încât vor accepta rezultate inferioare doar ca să nu aibă de-a face cu ea. Teoretic, când vine vorba de climă, incertitudinea ar trebui să fie un argument pentru acțiune. O mare parte din ambiguitate apare din gama de posibile contribuții umane, o parte concretă pe care alegem însă să o prelucrăm ca pe o enigmă, ceea ce ne descurajează.

Mai este gândirea antropocentrică, prin care ne construim perspectiva asupra universului exterior pe baza propriei experiențe, o tendință reflexivă pe care unii ecologiști radicali au respins-o ca „supremație umană” și care ne modelează abilitatea de a înțelege amenințări existențiale aduse speciei – o deficiență pe care mulți climatologi au luat-o în răs: „Planeta va supraviețui, oamenii e posibil să n-o facă”.

Există și distorsiunile automatizate, care descriu o preferință pentru luări de decizii algoritmice și pentru orice alt mod care nu implică oameni. Aceasta se aplică și respectului pe care l-au avut generații întregi față de forța piețelor, ca supervisor infailibil sau cel puțin imbatabil. În cazul climei, aceasta a însemnat să avem încredere că sistemele economice, nestânjenite de reglementări sau de restricții, vor rezolva problema încălzirii globale la fel de firesc și de sigur cum rezolvaseră problema poluării, a inegalității, a justiției și a conflictelor.

Aceste prejudecăți sunt extrase numai din partea de început a bibliografiei și constituie numai o mostră. Printre cele mai

distructive efecte înregistrate în biblioteca economiei behavioriste sunt acestea: efectul martorului sau tendința noastră de a-i aștepta pe ceilalți să acționeze, în loc să o facem chiar noi; distorsiunea de confirmare, prin care căutăm dovezi pentru ce înțelegem deja că ar fi adevărat, precum promisiunea că viața umană va rezista, în loc să suportăm efortul cognitiv al reconceptualizării lumii; efectul implicit sau tendința de a alege opțiunea prezentă în defavoarea alternativelor, care are legătură cu distorsiunea de status quo, sau preferință pentru starea de lucruri prezentă, indiferent cât de gravă, și cu efectul dotării sau instinctul de a cere mai mult pentru a renunța la ceva ce avem, decât să valorificăm lucrul respectiv (sau să plătim pentru a-l obține). Economia comportamentală ne mai spune că avem o iluzie a controlului și suferim de încredere exagerată și de o distorsiune optimistă. Mai avem și o distorsiune pesimistă, nu că aceasta ar compensa. În schimb, ne împinge să vedem provocările ca pe înfrângeri predeterminate și să percepem alarma, poate mai ales în cazul climei, drept strigăte ale fatalismului. Cu alte cuvinte, opusul unei distorsiuni cognitive nu este o gândire limpede, ci o altă distorsiune cognitivă. Nu putem vedea nimic decât prin cataracta autoamăgirii.

Multe dintre aceste perspective probabil par la fel de intuitive și de familiare ca înțelepciunea populară, ceea ce și sunt, în unele cazuri, doar că deghizate în limbaj academic. Economia behavioristă este neobișnuită ca mișcare intelectuală contra curentului, deoarece răstoarnă credințe – mai ales în actorul uman perfect rațional pe care poate numai adepții săi le-au crezut vreodată cu adevărat și poate doar ca studenți la economie. Însă per total, domeniul nu este numai o revizuire a economiei existente. Este o contradicție desăvârșită a tezei centrale a disciplinei sale, ba chiar a întregii imagini raționaliste de sine a Occidentului modern, când a ieșit din – și asta nu poate fi decât o coincidență – universitățile perioadei industriale timpurii. Altfel spus, o hartă a gândirii umane ca o improvizație ciudată, orbitor de egoistă și autodistructivă, ciudat de eficientă la unele lucruri și înnebunitor de incompetentă când vine vorba de altele. Compromisă, nechibzuită și uzată. Cum de am reușit totuși să trimitem un om pe Lună?

Faptul că schimbările climatice necesită expertiză și încredere în aceasta tocmai când încrederea oamenilor în expertiză scade este altă ironie istorică. Faptul că schimbările climatice afectează fiecare dintre aceste distorsiuni nu e o curiozitate, coincidență sau anomalie. Este dovada amplitudinii sale și arată câte vieți

afectează, adică aproape totul.

\*

E posibil să începeți volumul de la M cu Mărime – referitor la faptul că amploarea amenințării climatice este atât de mare, iar pericolul atât de intens, încât ne ferim privirea în mod instinctiv, așa cum facem și cu soarele.

Imensitatea ca scuză pentru complezență este familiară tuturor care au ascultat o dezbatere a studenților despre capitalism. Gravitatea problemei, calitatea sa atotcuprinzătoare, aparenta lipsă de alternative și atracția beneficiilor fugare, iată fundamentele pe care s-a construit de-a lungul deceniilor un argument subliminal, îndreptat spre clasa mijlocie din ce în ce mai nemulțumită profesional din Occidentul înstărit, care pe altă planetă ar fi putut forma avangarda intelectuală a unei mișcări împotriva financiarizării nesfârșite și a piețelor libere. „E mai simplu să ne imaginăm sfârșitul lumii decât să ne imaginăm sfârșitul capitalismului“, scria criticul literar Fredric Jameson, care a atribuit, timid, fraza „cuiva“ care „a spus-o odată“. Acel cineva ar putea spune în prezent „De ce să alegem?“

Când vine vorba despre autoritate și responsabilitate, scara și perspectiva ne încurcă deseori – s-ar putea să nu fim capabili să recunoaștem ce matrioșka se află în cealaltă sau pe ce raft se află tot setul. Lucrurile mari ne fac să ne simțim neînsemnați și destul de neputincioși, chiar dacă, nominal, „deținem controlul“. În epoca modernă, cel puțin, există și tendința de a considera sistemele umane cuprinzătoare, precum internetul sau economia industrială, ca mai inexpugnabile, ba chiar mai invulnerabile decât sistemele naturale, cum ar fi clima, care ne învăluie la propriu. Din acest motiv, reînnoirea capitalismului, astfel încât să nu avantajeze extracția combustibililor fosili, pare mai puțin probabilă decât împrăștierea sulfurii în aer ca să înroșească cerul și să răcească planeta cu un grad sau două. Pentru unii, chiar și suspendarea subvențiilor de trilioane pentru combustibili fosili pare mai greu de realizat decât aplicarea unor tehnologii care să capteze carbonul din aer peste tot pe Pământ.

Aceasta este o problemă „Frankenstein“ și are legătură cu temeri des întâlnite, legate de inteligența artificială: suntem mai intimidati de monștrii pe care îi creăm decât de cei pe care îi

moștenim. Când stăm în fața calculatorului, în camere cu aer condiționat, și citim rubrica de știință a ziarelor, ne simțim ilotic de stăpâni pe situație când vine vorba despre ecosistemele naturale. Ne așteptăm să putem apăra populația în scădere a speciilor pe cale de dispariție și să le conservăm habitatul, dacă am alege să o facem, și să putem administra o rezervă abundentă de apă, în loc să o vedem irosită în drumul spre casele noastre – din nou, dacă am alege să o facem. Nu simțim la fel când vine vorba despre internet, care pare dincolo de controlul nostru, deși l-am creat și construit, iar asta chiar recent. Cu atât mai puțin când vine vorba despre încălzirea globală, pe care o prelungim în fiecare zi, în fiecare minut, cu acțiunile noastre. Iar mărimea perceptuală a pieței capitalismului a fost un fel de obstacol pentru criticii săi timp de aproape o generație, când până și cei care îi știau minusurile credeau că era prea mare ca să dea greș.

Acum, când suntem amenințați de spectrul crizei financiare și ne uităm cum încălzirea globală începe să întunece orizontul, situația nu mai pare astfel. Și totuși, poate parțial, pentru că vedem modul în care aceste perspective asupra schimbărilor climatice descriu exact perspectivele existente și familiare asupra capitalismului – de la clasa de stânga, care distruge totul, la tehnocrați naiv de optimiști și limitați, până la conservatori cleptocrați, care consideră că singura valoare e creșterea – avem tendința să privim climatul ca fiind ceva conținut în sau guvernat de capitalism. Când, de fapt, este pus în pericol chiar de acesta.

\*

Ideea conform căreia capitalismul occidental își datorează dominația combustibililor fosili, deși nu are nimic de-a face cu înțelepciunea economică a consensului, nu este nici un proiect al stângii socialiste. Ea a stat la baza cărții *The Great Divergence*, de Kenneth Pomeranz, care este probabil, prin convenție, cea mai respectată relatare a felului în care Europa, care a fost multă vreme o provincie îndepărtată pentru imperiile din China, India și Orientul Mijlociu, s-a separat atât de categoric de restul lumii în secolul XIX. La marea întrebare „De ce Europa?“, *The Great Divergence* oferă un răspuns simplu: carbune.

Ca o relatare a istoriei industriale, povestea reduționistă implicată de „capitalismul fosil“ – conform căreia ceea ce considerăm o economie modernă nu este decât un sistem

alimentat de combustibili fosili – este persuasivă, însă incompletă. Evident, există mai multe aspecte ale rețelei care ne oferă un raion întreg cu iaurt în supermarket decât simpla ardere a petrolului. (Deși poate nu chiar așa de „mult“ pe cât credeți.) Însă ca imagine a profunzimii cu care cele două forțe sunt legate și a modului în care soarta uneia definește soarta celeilalte, termenul promite să fie util ca scurtătură. Și pune întrebarea, acum retorică în anumite facțiuni ale stângii: Poate capitalismul să supraviețuiască schimbărilor climatice?

Întrebarea este ca o prismă care oferă răspunsuri diferite unor categorii diferite ale spectrului politic, iar locul în care te afli pe acel spectru depinde probabil de ce înțelegi prin „capitalism“. Încălzirea globală ar putea cultiva forme emergente de eco-socialism la un capăt al spectrului, și la celălalt, poate produce o prăbușire a încrederii în orice, cu excepția pieței. Comerțul va rezista cu siguranță, chiar se va dezvolta, așa cum a făcut-o înainte de capitalism – prin indivizi care fac negoț și schimburi în afara unui singur sistem integrator care să le organizeze activitatea. Închirierea locuințelor va continua și ea, cei interesați străduindu-se să acumuleze cât mai multe avantaje pe care le pot cumpăra, iar stimulentele vor crește de acum într-o lume mai lipsită de resurse care deplânge dispariția recentă a abundenței.

Ultimul este, în mare, și modelul pe care îl schițează Naomi Klein în *The Shock Doctrine*, în care documentează felul monolitic în care reacționează forțele capitalului la orice fel de crize – cerând mai mult spațiu, putere și autonomie pentru capital. În primul rând, cartea nu este despre reacția intereselor financiare la dezastrele climatice, ci se concentrează mai mult pe colapsul politic și pe crizele pe care tehnocrații și le creează singuri, însă oferă o imagine clară despre ce fel de strategie putem să așteptăm de la elita monetară a lumii, într-o perioadă de criză ecologică în desfășurare. De curând, Klein a oferit ca studiu de caz insula Puerto Rico, care încă își revine după uraganul Maria, trecând cu vederea situarea nefericită, în calea uraganelor provocate de schimbări climatice. Avem o insulă înzestrată cu energie verde din abundență, însă care își importă tot petrolul, și un paradis agricol care își importă toată hrana de la o putere cvasicolonială de pe continent care o privește doar ca pe o piață de desfacere. Acea putere de pe continent a redus guvernul insulei, inclusiv compania de electricitate, la un consiliu format din titulari de obligațiuni al căror interes este plățirea datoriei.

E greu să ne imaginăm o ilustrare mai bună a unui imperiu al capitalului într-o perioadă de schimbări climatice. Și descrierea nu este doar retorică. În 2017, chiar după furtună, Solomon Hsiang și Trevor Houser au calculat că Maria ar putea reduce veniturile locuitorilor din Puerto Rico cu 21% în următorii 15 ani și că ar putea dura 26 de ani până când economia insulei va reveni la nivelul la care era înainte de furtună – un nivel deja destul de redus, ne amintește Klein. Acest lucru nu a dus însă la o expansiune a cheltuielilor sociale sau la extinderea unui Plan Marshall în Caraibe. În schimb, Donald Trump a aruncat câteva suluri de prosoape de hârtie cetățenilor din San Juan, apoi i-a lăsat să ceară ajutor străinilor care controlează visteria publică, în zadar însă. Ecoul crizei financiare este inconfundabil, Hsiang și Houser sugerând că astfel de crize s-ar putea să ofere cel mai bun model conceptual pentru pedepsele schimbărilor climatice. Ei scriu: „Pentru Puerto Rico, Maria ar putea fi la fel de costisitoare economic pe cât a fost criza financiară asiatică din 1997 pentru Indonezia și Thailanda și de două ori mai dezastruoasă decât a fost criza pesoului din 1994 pentru Mexic“.

\*

Cât de bine va fi susținută doctrina șocului printr-un nou regim climatic, unul care atacă economiile lumii cu vreme extremă și dezastre naturale într-un ritm fără precedent și care amenință să distrugă recoltele agricole și să muteze productivitatea muncitorilor – toate acestea în intervalul din ce în ce mai scurt dintre uragane, inundații, valuri de caniculă și secete? Este o întrebare deschisă, cum sunt și cele care vizează reacția oamenilor în fața încălzirii globale, în prezent și în viitor. Însă și aici s-ar putea ca ajustările parțiale aduse orientării de bază a Occidentului către afaceri și capitalism social să lovească asemenea unor seisme, având în vedere cât de mult a modelat această orientare simțul colectiv al culturii despre ce e posibil și ce nu.

O posibilitate ar fi intensificarea conflictelor dintre cei puternici din cauza scăderii profiturilor, o altă regulă a capitalului de a rămâne pe poziții cu orice preț. Acesta este rezultatul la care ne-am putea aștepta după ce trecem în revistă ultimele decenii. Însă pe parcursul acestora, capitaliștii încă erau considerați un aliat al publicului în promisiunea creșterii. De fapt, în ciuda numeroaselor și diverselor noastre piețe, această promisiune a

fost, într-un fel, infrastructura ideologică de bază a lumii din cel puțin 1989 și nu este nici o coincidență că emisiile de carbon au explodat de la sfârșitul Războiului Rece.

Schimbările climatice vor accelera două tendințe care subminează deja această promisiune a creșterii: prima, prin producerea unei stagnări economice globale care, în unele zone, va avea efectul unei recesiuni permanente. Iar a doua, prin pedepsirea mult mai acută a săracilor decât a bogaților, atât la nivel global, cât și în cadrul anumitor state, ceea ce va duce la inegalitate drastică a veniturilor, considerată de tot mai mulți oameni ca lipsită de scrupule. Într-un viitor economic de două ori mutilat de aceste forțe, prin monopolul aproape total al puterii sociale de care se bucură în prezent, bogații lumii vor trebui să dea seama de și mai multe lucruri.

Și cum o vor face? Dincolo de noile apeluri sociale darwiniste care susțin că rezultatele inegale sunt „corecte“, o perspectivă asupra lumii deja familiară celor mai bogați dintre noi, forța de capital e posibil să nu aibă prea multe de spus. Piața a justificat pentru generații întregi inegalitatea arătând spre oportunitate și invocând mantra noii prosperități, din care toți vor avea de câștigat. Această afirmație a fost mereu mai credibilă ca propagandă decât ca adevăr și, după cum au arătat Marea Recesiune și recuperarea profund inegală care i-a urmat, veniturile câștigate în țările capitaliste avansate ale lumii s-au dus, de câteva decenii deja, aproape în întregime către cei mai bogați. Faptul că avem de-a face cu o criză a întregului sistem este clar nu doar din populismul furios, atât de stângă, cât și de dreapta, care a luat cu asalt Europa și Statele Unite după prăbușire, ci și din scepticismul și chinuitoarea îndoială de sine resimțite de cele mai mari instituții ale pieței libere. În 2016, FMI a publicat un articol intitulat „Neoliberalism: Oversold?“, iar Paul Romer, care avea să devină economist-șef la Banca Mondială, a afirmat că macroeconomia, „știința capitalismului“, este un fel de tărâm al fanteziei, echivalent cu teoria stringurilor, care nu mai are nici o pretenție legitimă să descrie cu acuratețe modul în care funcționează adevărata economie. În 2018, Romer a câștigat Premiul Nobel, pe care l-a împărțit cu William Nordhaus, care a inițiat studiul impactului economic al schimbărilor climatice. Ca economist, Nordhaus este în favoarea taxei pe carbon, însă a unei taxe mici. Prețul său „optim“ pentru carbon tot permite o încălzire globală de 3,5°C.

În prezent, impactul economic al schimbărilor climatice e relativ

uşor: în Statele Unite, în 2017, costul estimat a fost de 306 miliarde de dolari. Ne aşteaptă însă impacturi mult mai puternice. Şi dacă, în trecut, promisiunea creşterii a fost justificarea inegalităţii, nedreptăţilor şi exploatării, în viitorul climatic apropiat va avea mai multe răni de vindecate: dezastre, secetă, foamete, războaie, refugiaţi globali şi haosul politic pe care îl vor declanşa. Şi, în plus, schimbările climatice nu promit aproape nici o creştere economică globală. De fapt, creşterea va fi negativă în cea mai mare parte a lumii, care va fi lovită cel mai puternic.

În măsura în care în prezent credem în rezistenţa umană în faţa unor asemenea dezastre, este o moştenire de sute de ani de prosperitate industrială produsă prin exploatarea combustibililor fosili. Regii medievali nu credeau că pot scăpa de ciumă sau de foamete, iar cei care trăiau în umbra vulcanului Krakatau sau Vezuviu nu presupuneau orbeşte că ar putea supravieţui unei erupţii vulcanice. Însă revizuirea negativă a aşteptărilor pentru viitor s-ar putea să fie mai importantă decât prosperitatea scăzută din prezent. Şi dacă prin „capitalism“ nu înţelegem doar operaţiunea forţelor pieţei, ci şi religia comerţului liber ca sistem social just şi chiar perfect, atunci trebuie să ne aşteptăm la o reformă majoră. Să ne amintim că predicţiile dificultăţilor economice sunt enorme – pagube de 551 de trilioane de dolari la o încălzire de numai 3,7°C, o pierdere de 23% din venitul global potenţial până în 2100, asta dacă nu facem nimic, un impact mult mai sever decât cel al Marii Crize şi de 10 ori mai sever decât recenta Mare Recesiune, care ne afectează încă. Şi nu va fi ceva temporar. E greu să ne imaginăm că vreun sistem, oricât de „mare“ ar fi, va supravieţui intact acestui gen de declin.

\*

În cazul în care capitalismul supravieţuieşte, cine va plăti?

În Statele Unite, tribunalele sunt deja prinse într-un val de procese pentru obţinerea de daune climatice. O iniţiativă îndrăzneată, având în vedere că majoritatea impacturilor pe care le enumeră acestea nu ne-au lovit încă. Cele mai mediatizate sunt procesele împotriva companiilor petroliere pornite de procurori porniţi în cruciade – cazuri legate de sănătatea publică, înaintate fie de cetăteni, fie în numele acestora, împotriva unor companii care au dezinformat şi au organizat campanii influenţate politic.



Acesta este primul vector al răspunderii climatice: împotriva corporațiilor care au profitat.

O altă formă de acuzație a fost formulată în cazul Juliana vs. Statele Unite, cunoscut și sub numele de „Copii vs. Climat“, un proces ingenios de protecție egală, care susține că, atunci când guvernul federal nu a reușit să acționeze împotriva încălzirii globale, a pus costurile ecologice a câtorva decenii pe seama tinerilor din prezent – o revendicare inspirațională în felul ei, făcută de un grup de minori în numele generației lor și al celor care vor urma, împotriva guvernelor pe care părinții și bunicii lor le-au votat. Acesta este al doilea vector al responsabilității climatice: împotriva generațiilor care au profitat.

Dar există și al treilea vector, care nu a fost judecat încă într-un context mai oficial decât cel în care au fost negociate Acordurile de la Paris: împotriva țărilor, uneori chiar împotriva imperiilor care au profitat de pe urma arderii combustibililor fosili. Acesta e un vector deosebit de percutant, deoarece tocmai urmașii supușilor acestor imperii vor suferi cele mai brutale traume climatice – și tocmai acest lucru a inspirat indignarea politică organizată sub denumirea de „justiție climatică“.

Cum vor decurge aceste acuzații? E posibilă o gamă întreagă de scenarii, care au de-a face în mare parte cu alegerile oamenilor și angajamentele ce vor fi luate în următoarele decenii. Până acum, prăbușirea imperiilor exploatare a fost urmată de reconcilieri relativ pașnice, energiile vindicative fiind amortizate de reparații, repatrieri, adevăr și împăcare. Iar aceasta ar putea deveni abordarea dominantă a suferinței climatice – o rețea cooperantă de sprijin, creată în spirit de mea culpa. Însă până acum, foarte puține națiuni bogate din Occident au recunoscut că au o datorie climatică față de națiunile sărace, care vor suferi cel mai mult din cauza încălzirii. Iar această suferință și exploatarea pe care o exprimă s-ar putea să fie o situație prea înfiorătoare pentru a pune bazele unei cooperări între națiuni, multe dintre ele alegând probabil să se uite în altă parte sau să se retragă în negare.

Încă nu știm câtă suferință va provoca încălzirea globală, însă scara distrugerii ar putea face această datorie enormă, mult mai mare decât orice datorie istorică pe care o are o țară sau o națiune pentru alta, dintre care oricum aproape nici unele nu sunt plătite cum se cuvine.

Dacă vi se pare o exagerare, gândiți-vă doar că Imperiul Britanic a fost creat din fumul combustibililor fosili și că, în prezent, datorită acestui fum, terenul mlăștinos din Bangladesh riscă să se scufunde și orașele Indiei să se sufocă de cald, totul pe parcursul unei singure vieți. În secolul XX, Statele Unite nu au stabilit o dominație politică atât de explicită, însă imperiul global pe care îl conduce a transformat multe națiuni din Orientul Mijlociu în state-client ale conductelor cu petrol. Aceste națiuni sunt pârjolate în fiecare vară de căldura care atinge niveluri insuportabile în anumite locuri, făcându-le de nelocuit, și unde se estimează că temperaturile vor crește atât de mult în Mecca, încât pelerinajele, odată cu un ritual anual pentru milioane de musulmani, vor deveni la fel de letale ca genocidul. E nevoie de o perspectivă excesiv de idealistă asupra lumii ca să credem că problema responsabilității pentru această suferință nu va modela geopolitica într-o perioadă de criză climatică, având în vedere că debitul nesfârșit al crizei, dacă nu îl vom zăgăzui la timp, nu oferă prea multe motive de idealism.

Bineînțeles că aranjamentele politice actuale, ca să nu mai pomenim de legea falimentului, vor conspira să limiteze răspunderea în privința climei – pentru companiile petroliere, pentru guverne, pentru națiuni. Aceste aranjamente pot să cadă, sub forța presiunii politice și chiar a revoltei, ceea ce ar avea probabil efectul neintenționat de a-i scoate din scenă pe cei mai vădiți răufăcători și pe gardienii acestora, lăsându-ne astfel fără ținte ușoare asupra cărora să aruncăm vina și de la care să așteptăm reacții pe măsură. În acel moment, problema atribuirii vinovăției ar putea deveni o muniție politică nediscriminatorie și foarte puternică – o furie climatică reziduală.

\*

Dacă vom reuși și vom opri încălzirea la două sau chiar la trei, nota de plată mai mare nu va veni în numele responsabilității, ci sub forma adaptării și atenuării – și anume, costul construirii și administrării sistemelor pe care le vom improviza ca să reparăm răul făcut de un secol de capitalism industrial pe singura planetă pe care putem trăi cu toții.

Prețul este mare: o economie decarbonizată, un sistem de energie regenerabilă, un sistem agricol reinventat și poate chiar o planetă care nu consumă carne. În 2018, IPCC a comparat

transformarea necesară cu mobilizarea pentru al Doilea Război Mondial, însă la nivel global. New York City a avut nevoie de 45 de ani ca să construiască trei stații noi pentru o singură linie de metrou, însă amenințarea unor schimbările climatice catastrofale înseamnă că trebuie să reconstruim în întregime infrastructura lumii, și asta în mult mai puțin timp.

Acesta este unul dintre motivele pentru care o singură soluție pentru toate problemele este foarte atrăgătoare, ceea ce ne duce la expresia magică de „emisii negative“. Nici o metodă de obținere a emisiilor negative – abordări „naturale“ ce implică revitalizarea pădurilor și noi practici agricole, precum și tehnologice, bazate pe mașinării care să elimine carbonul din atmosferă – nu necesită o transformare totală a economiei globale din prezent. Probabil tocmai de aceea emisiile negative, odinioară o strategie de urgență, au fost incluse recent pe lista obiectivelor convenționale privind clima. Din cele 400 de modele IPCC privitoare la emisii care ne duc sub 2°C, 344 includ emisii negative, majoritatea semnificative. Din păcate, emisiile negative sunt acum aproape în întregime teoretice. Nu s-a putut demonstra că vreo metodă ar funcționa la scara necesară, însă abordarea naturală, deși adorată de ecologiști, se confruntă cu obstacole mult mai mari. Un cercetător a arătat că, pentru a reuși, va fi nevoie de o treime din terenul agricol al lumii; un altul a arătat că, în funcție de cum va fi creat și pus în funcțiune, sistemul ar putea avea efectul opus, adăugând carbon în atmosferă, în loc să îl absoarbă.

Dimpotrivă, calea captării carbonului, care ar putea acoperi planeta cu uzine antiindustriale din vise cyberpunk, pare mult mai atrăgătoare. Pentru început, deja avem tehnologia necesară, deși este scumpă. Lui Wallace Smith Broecker îi plăcea să spună că dispozitivele au cam aceeași complexitate mecanică precum o mașină și costă cam la fel, vreo 30 000 de dolari fiecare. Broecker a calculat că, pentru a egala cantitatea de carbon pe care o emitem în prezent în atmosferă, ar fi nevoie de 100 de milioane de astfel de dispozitive, iar asta nu ar face decât să ne acorde ceva timp, la un cost de 30 de trilioane de dolari, sau 40% din PIB-ul global. Ca să reducem nivelul de carbon din atmosferă cu numai câteva părți la milion, ar fi nevoie de 500 de milioane de astfel de dispozitive, iar asta ne-ar acorda ceva timp și ar egala nu numai emisiile actuale, ci și nivelul probabil de peste câțiva ani. Ca să reducem nivelul de carbon cu 20 de părți la un milion pe an, Broecker a calculat că ar fi nevoie de un miliard de dispozitive. Asta ne-ar împiedica să atingem pragul, ba chiar ne-

ar acorda timp pentru creșterea carbonului – acest din urmă argument fiind folosit împotriva metodei de unele părți ale stângii ecologiste. Însă, acest lucru ar costa 300 de trilioane de dolari sau de aproape patru ori PIB-ul global.

Prețurile probabil vor scădea, dar numai pe măsură ce emisiile și carbonul atmosferic vor continua să crească. În 2018, un articol scris de David Keith a prezentat o metodă de a îndepărta carbonul care poate costa chiar și 94\$ pe tonă, ceea ce ar ridica neutralizarea celor 32 de gigatone de emisii globale anuale la trei trilioane de dolari. Dacă suma vi se pare copleșitoare, să nu uităm că estimarea subvențiilor totale la nivel global pentru combustibili fosili, plătite anual, ajunge la cinci trilioane de dolari. Dar Keith însuși, care ar avea de câștigat miliarde din desfășurarea globală a mașinilor de captat carbon, preferă să nu o facem. În aproape toate sectoarele, spune el, este mult mai ieftin să evităm să eliberăm carbon în atmosferă decât a fost vreodată să îl eliminăm. Însă în anumite zone extrem de bine delimitate – călătoriile aeriene, de exemplu – decarbonizarea s-ar putea dovedi atât de dificilă sau atât de îndepărtată, încât o asemenea tehnologie ne-ar putea ajuta cel puțin să câștigăm timp. Și nu este niciodată prea repede ca să începem. În 2017, același an în care Statele Unite s-au retras din Acordul de la Paris, țara a aprobat și o reducere a impozitelor de 2,3 trilioane de dolari, mai ales pentru cei mai bogați ai țării, care au cerut să fie scutiți.

# Biserica tehnologiei

Dacă va fi ceva care să ne salveze, aceasta va fi tehnologia. Dar e nevoie de mai mult decât tautologii pentru a salva planeta și, mai ales în fraternitatea futuristă de la Silicon Valley, adepții tehnologiei nu au mai mult de oferit decât niște basme. În ultimul deceniu, adorația consumatorilor i-a încununat pe acești fondatori și investitori ca șamani, care își folosesc tablele Ouija pentru a schița viitorul lumii. Însă, evident, puțini dintre ei chiar par îngrijorați de schimbările climatice. În schimb, fac investiții parcimonioase în energia verde (cu excepția lui Elon Musk și Bill Gates) și chiar și mai puține plăți filantropice (din nou, cu excepția lui Bill Gates). De asemenea, își exprimă des părerea, evidențiată de Eric Schmidt, cum că schimbările climatice au fost rezolvate, în sensul că o soluție este inevitabilă datorită vitezei progresului tehnologic sau introducerii unei tehnologii care avansează singură, inteligența artificială.

Încrederea oarbă este un mod de a descrie această perspectivă, deși mulți din Silicon Valley privesc inteligența artificială cu teroare oarbă. Un alt mod de a privi situația este că futuriștii lumii au ajuns să considere tehnologia o superstructură în cadrul căreia sunt conținute toate problemele și soluțiile lor. Din această perspectivă, singura amenințare la adresa tehnologiei vine tot din tehnologie, motiv pentru care atâția din Silicon Valley par mai puțin îngrijorați de schimbările climatice scăpate de sub control decât de inteligența artificială scăpată de sub control: singura putere înfricoșătoare pe care sunt dispuși să ia în serios e cea pe care au dezlănțuit-o chiar ei. Este un stadiu evolutiv straniu pentru o perspectivă care ia naștere, în contracultura permanentă din Bay Area, cu ajutorul cărții de referință despre natură scrise de Stewart Brand, Whole Earth Catalog. Aceasta poate să explice și de ce directorii rețelilor de socializare au procesat atât de greu amenințarea politicii din lumea reală la adresa platformelor lor, și poate și motivul pentru care, așa cum a sugerat scriitorul S.F. Ted Chiang, teama celor din Silicon Valley de viitori stăpâni cu inteligență artificială seamănă suspicios de mult cu un autoportret sfâșietor fără să-și dea seama, reprezentând panica legată de un mod de a face afaceri, întruchipată chiar de titanii tehnologiei.

Uneori poate fi greu să te gândești la mai mult decât o amenințare care poate duce la extincție. Nick Bostrom, filosoful inovator al inteligenței artificiale, a reușit însă s-o facă. Într-un articol influent din 2002 care inventaria ceea ce el a numit „riscuri existențiale“, a prezentat 23 dintre ele – riscuri „unde un rezultat negativ fie va anahila viața inteligentă de pe Pământ, fie îi va scurta permanent și drastic potențialul“.

Bostrom nu este un intelectual fatalist singuratic, ci unul dintre principalii gânditori care încearcă să găsească moduri de a strânge sau de a conceptualiza ce consideră amenințări venite din partea unei inteligențe artificiale scăpate de sub control, însă include schimbările climatice pe lista lui cu riscuri, în subcategoria „Explozii“, definite drept posibilitatea ca „viața inteligentă de pe Pământ să dispară în urma unui dezastru relativ subit, rezultat fie dintr-un accident, fie dintr-un act deliberat de distrugere“. „Explozii“ e cea mai lungă dintre listele lui. Schimbările climatice împart aceeași categorie cu Superintelență prost programată și Trăim într-o simulare care va fi închisă.

În lucrarea sa, Bostrom ia în considerare și riscul adiacent schimbărilor climatice, anume „epuizare a resurselor sau distrugere ecologică“. El include această amenințare în următoarea sa categorie, „Crize“, descrisă ca un episod după care „potențialul omenirii de a se dezvolta în postumanitate este dat peste cap permanent, deși viața umană continuă într-o formă sau alta“. Probabil cel mai reprezentativ risc din această categorie este Obstacolul tehnologiei: „Dificultățile tehnologice presupuse de realizarea tranziției spre lumea postumană e posibil să fie atât de mari încât nu vom ajunge niciodată acolo“. Ultimele două categorii ale lui Bostrom sunt următoarele: „Țipete“, categorie definită drept posibilitatea ca „o formă de postumanitate să fie atinsă, dar este foarte îngustă în comparație cu ce este posibil și de dorit“, ca și în cazul „Preluării de o încărcare care transcende“ sau al „Superintelenței defecte“ (opusă „Superintelenței prost programate“); iar a doua este „Scâncete“, pe care o definește astfel: „O civilizație postumană se ridică, dar evoluează într-o direcție care duce treptat, dar irevocabil, fie la dispariția completă a lucrurilor pe care le prețuim, fie la un stadiu în care acestea sunt realizate la un nivel minim față de ce s-ar fi putut realiza“.

Probabil ați observat că, deși articolele lui sunt menite să analizeze „scenarii de dispariție a omenirii“, nici una dintre analizele amenințărilor, cu excepția „Exploziilor“, nu menționează „omenirea“. În schimb, ele se concentrează pe ceea ce Bostrom numește „postumanitate“ și alții numesc adesea „transumanism“ – posibilitatea ca tehnologia să ne ducă peste un prag într-o nouă stare a ființei, atât de diferită de cea pe care o știm în prezent încât am fi nevoiți să o considerăm o adevărată ruptură pe linie evolutivă. Pentru unii, aceasta este o simplă viziune cu nanoboți care ne înoată prin vene, filtrând toxine și depistând tumori. Pentru alții, este o viziune a vieții umane extrase din realitatea tangibilă și încărcată în totalitate în computere. Probabil observați aici un ecou al Antropocenului. În această viziune însă, oamenii nu sunt apăsați de distrugerea mediului și de povara ieșirii din această situație, ci ating viteza de desprindere necesară prin tehnologie.

E greu să știm cât de în serios să luăm aceste viziuni, deși sunt aproape universale în avangarda futuristă din Bay Area, care le-au succedat celor de la NASA și Bell Labs din secolul trecut ca arhitecți ai viitorului nostru imaginat și care diferă între ei prin cât de mult cred că va dura până când vor deveni realitate. Deși Peter Thiel se plânge de ritmul schimbării tehnologice, poate o face pentru că e îngrijorat că nu va devansa dezastrele ecologice și politice. Încă investește în programe dubioase de obținere a tinereții eterne și cumpără pământ în Noua Zeelandă (unde e posibil să reziste colapsului social, la nivelul civilizației). Sam Altman, de la Y Combinator, s-a evidențiat ca un fel de filantrop al tehnologiei cu un mic proiect-pilot privind venitul de bază universal și a anunțat recent că este în căutare de proiecte de georingerie în care să investească. Se pare că a plătit deja un avans pentru un program de încărcare a informațiilor extrase din propriul creier, un proiect în care este, evident, și investitor.

Pentru Bostrom, scopul însuși al „omenirii“ este în chip atât de vădit de a crea o „postumanitate“, încât poate folosi al doilea termen ca sinonim pentru primul. Aceasta nu este o omisiune, ci cheia fascinației sale pentru cei din Silicon Valley: convingerea că cea mai importantă sarcină a tehnologilor nu este să construiască prosperitate și bunăstare pentru omenire, ci să creeze un fel de portal prin care putem trece într-o altă existență, posibil eternă, un extaz tehnologic în care cei mulți, miliardele care nu au acces la internet, vor fi lăsați în urmă. Îți va fi foarte greu să îți încarci creierul în cloud când cumperi cartele SIM reîncărcabile.

Lumea care va fi lăsată în urmă este cea lovită, în prezent, de schimbări climatice. Iar Bostrom nu e singurul care identifică acest risc ca fiind unul ce vizează toată specia. Sunt mii, poate chiar sute de mii de oameni de știință care par să dea zilnic alarma, la fiecare eveniment de vreme extremă și lucrare de cercetare, încercând să atragă atenția cititorilor. Chiar și lui Barack Obama, o persoană extrem de echilibrată, îi plăcea să folosească expresia „criză existențială“. Și totuși, e probabil un semn al heliotropismului culturii noastre față de tehnologie faptul că nu am dezvoltat încă nimic în jurul schimbărilor climatice care să semene cu o religie a sensului, care să ne ofere alinare sau scop în fața posibilei anihilări, cu excepția propunerilor de colonizare a altor planete și a viziunilor privitoare la tehnologii care să elibereze oamenii de nevoile lor biologice și ecologice fundamentale.

\*

Evident, aspirația de a evada din corp și de a transcende lumea reprezintă închipuiri religioase.

Prima e aproape o caricatură a gândirii privilegiate și era inevitabil să intre în viețile de vis ale miliardarilor. A doua pare însă un răspuns strategic la panica provocată de climă – asigurarea unui ecosistem de rezervă care să ne acopere împotriva posibilității colapsului pe Pământ – și așa a și fost descrisă de susținătorii săi.

Însă soluția nu este una rațională. Schimbările climatice amenință baza vieții pe această planetă, însă mediul substanțial deteriorat de aici tot va fi mult, mult mai locuibil decât orice am putea încropi pe solul roșu și uscat de pe Marte. Chiar și vara, la ecuatorul acestei planete, temperaturile din timpul nopții sunt de -38°C. Nu există apă la suprafață, și nici vegetație. Probabil, cu fonduri suficiente, s-ar putea construi aici o colonie mică și închisă, însă costurile vor fi mult mai mari decât pentru un ecosistem artificial pe Pământ și, prin urmare, scara mult mai limitată. Astfel, oricine propune călătoria în spațiu ca soluție la încălzirea globală suferă probabil de propria sa iluzie climatică. Să-ți imaginezi că o asemenea colonie ar putea oferi o prosperitate materială pe măsura celei de care se bucură plutocrația tehnologiei în Atherton înseamnă să trăiești și mai mult în narcisismul acestei iluzii.



Credința ia o formă diferită printre oamenii de rând care nu își permit un bilet în spațiu. Însă articolele credinței sunt oferite la diferite puncte de prețuri: smartphone-uri, servicii de streaming și ridesharing și chiar internetul, mai mult sau mai puțin gratuit. Și fiecare licărește cu promisiunea unei evadări dintr-o lume degradată, copleșită de probleme și conflicte.

În „An Account of My Hut“, o relatare bazată pe căutarea de case în Bay Area și pe observarea apocalipsei climatice în sezonul incendiilor din 2017 din California – care a fost și sezonul uraganelor Harvey, Irma și Maria –, Christina Nichol descrie o conversație cu un membru al familiei, care lucrează în tehnologie și căruia a încercat să-i descrie amenințarea fără precedent a schimbărilor climatice, însă fără succes. „De ce îți faci griji?“ a întrebat el.

„Tehnologia va avea grijă de tot. Dacă Pământul o să dispară, vom trăi pe o navă spațială. O să avem imprimante 3D care să ne printeze mâncarea. O să mâncăm carne obținută în laborator și o vacă va fi de ajuns să ne hrănească pe toți. Pur și simplu vom rearanja atomii ca să creăm apă sau oxigen. Elon Musk.“

Elon Musk nu e numele unui bărbat, ci al unei strategii de supraviețuire a speciei. „Dar eu nu vreau să trăiesc pe o navă spațială“, i-a răspuns Nichol.

Musk a părut cu adevărat surprins. În domeniul său, nu întâlnește pe nimeni care să nu vrea să locuiască pe o navă spațială.

\*

Faptul că tehnologia ne poate elibera, colectiv, de efortul muncii și de lipsuri materiale este un vis cel puțin la fel de vechi precum John Maynard Keynes, care a prezis că nepoții lui vor munci numai 15 ore pe săptămână, însă acest lucru nu s-a întâmplat. În 1987, anul în care a câștigat Premiul Nobel, economistul Robert Solow a spus: „Poți să vezi era computerelor peste tot, mai puțin în statisticile productivității“.

Aceasta a fost și experiența majorității celor care au trăit în

lumea dezvoltată în deceniile ce au urmat – progresul tehnologic rapid, care a transformat aproape fiecare aspect al vieții de zi cu zi, fără să ofere vreo optimizare a măsurilor convenționale privind bunăstarea economică. Aceasta e probabil o explicație pentru nemulțumirea politică de azi – o percepție că lumea a fost refăcută aproape în totalitate, însă într-un mod care te lasă cam unde erai și înainte, oricât de încântat ai fi de Netflix, Amazon, Instagram și Google Maps.

Același lucru poate fi spus și despre mult lăudata „revoluție“ a energiei verzi, care a crescut producția în energie și a redus costurile cu mult peste estimările și celor mai optimiști dintre noi, însă nu a situat emisiile de carbon pe o curbă descendentă. Cu alte cuvinte, după miliarde de dolari cheltuiți și mii de descoperiri uluitoare, suntem exact unde eram când hipotții au început să monteze panouri solare la domurile geodezice. Aceasta deoarece piața nu a reacționat la toate aceste dezvoltări prin retragerea surselor de energie poluantă și înlocuirea lor cu unele curate, ci pur și simplu prin adăugarea capacității noi la același sistem.

În ultimii 25 de ani, costul pe unitate al energiei regenerabile a scăzut atât de mult încât abia poți măsura prețul folosind aceeași scară (de exemplu, din 2009, prețurile energiei solare au scăzut cu mai bine de 80%). Pe parcursul aceluiași 25 de ani, proporția utilizării energiei globale derivate din surse regenerabile nu a crescut. Cu alte cuvinte, energia solară nu stopează utilizarea combustibililor fosili, ci doar o încetinește. Pentru piață, acest lucru înseamnă creștere, dar pentru civilizația umană înseamnă aproape sinucidere. În prezent, ardem cu 80% mai mult cărbune decât în 2000.

Iar energia este, de fapt, cea mai mică problemă. Așa cum a spus futuristul Alex Steffen într-o postare pe Twitter care funcționează ca un Powers of Ten pentru criza climatică, trecerea de la electricitatea poluantă la surse curate nu este toată provocarea, ci doar rezultatul cel mai ușor de obținut: „E mai mică decât provocarea de a electrifica aproape tot ce folosește curent“, spune Steffen, iar prin aceasta se referă ca tot ce funcționează pe bază de motoare cu gaz mai poluant. Sarcina e mai mică decât provocarea de a reduce cererea de energie, care este mai mică decât provocarea de a reinventa cum sunt furnizate bunurile și serviciile, având în vedere că lanțurile globale de aprovizionare sunt construite cu infrastructură poluantă și că piața muncii de pretutindeni este alimentată de energie poluantă. Există și nevoia

de a obține zero emisii din alte surse – defrișare, agricultură, șepteluri, gropi de gunoi –, dar și nevoia de a proteja toate sistemele umane de masacrul dezastrelor naturale și al vremii extreme care urmează; de asemenea, nevoia de a construi un sistem de guvernare globală sau cel puțin o cooperare internațională care să coordoneze un asemenea proiect. Steffen spune că toate acestea sunt o sarcină mai mică „decât acțiunea culturală monumentală de a ne imagina împreună un viitor prosper, dinamic, sustenabil, care să pară nu doar posibil, ci și pentru care să merite să luptăm“.

În privința ultimului punct, eu văd altfel lucrurile – nu imaginația este partea complicată, mai ales pentru cei mai puțin informați decât Steffen în privința obstacolelor. Dacă am fi putut să ne imaginăm o soluție care să se și materializeze, am fi rezolvat problema. Chiar ne-am imaginat soluțiile și, mai mult, chiar le-am dezvoltat, cel puțin sub forma energiei verzi. Doar că nu am descoperit încă voința politică, puterea economică și flexibilitatea culturală ca să le instalăm și să le activăm, deoarece acest lucru ar fi necesitat ceva mult mai cuprinzător și mai concret decât imaginația – o revizuire totală a sistemelor energetice, transportului, infrastructurii, industriei și agriculturii la nivel mondial. Ca să nu mai pomenim de dietele noastre și de apetența pentru Bitcoin. În prezent, criptomoneda produce anual la fel de mult dioxid de carbon ca un milion de zboruri transatlantice.

\*

Considerăm schimbările climatice ceva lent, dar sunt enervant de rapide. Credem că vom ajunge repede la progresul tehnologic necesar ca să le evităm, însă, din păcate, evoluează dezamăgitor de încet, mai ales dacă luăm în considerare cât de curând vom avea nevoie de el. La aceasta s-a referit Bill McKibben când a spus că, atunci când câștigi lent, e ca și cum ai pierde. „Dacă nu acționăm rapid și la scară globală, atunci problema va deveni, la propriu, de nerezolvat. Deciziile pe care le vom lua în 2075 nu vor conta.“

În multe cazuri, inovația e partea ușoară. În cuvintele romancierului William Gibson, „Viitorul e deja aici, doar că nu e distribuit în mod egal“. Gadgeturi precum iPhone-ul, talismanice pentru tehnologi, oferă o imagine falsă a ritmului adaptării.

Pentru americanul, suedezul sau japonezul bogat, pătrunderea pe piață poate părea totală, însă, la peste un deceniu de la lansarea sa, dispozitivul este folosit de mai puțin de 10% din populație. Pentru toate smartphone-urile, chiar și pentru cele „ieftine“, numărul este undeva între un sfert și o treime. Dacă definim tehnologia în termeni de bază, cum ar fi „telefoane mobile“ sau „internet“, obținem o cronologie a saturării globale a ultimelor decenii – din care avem două sau trei în care să eliminăm complet emisiile de carbon la nivelul planetei. Potrivit IPCC, avem doar 12 ani la dispoziție ca să le înjumătățim. Cu cât vom aștepta mai mult, cu atât va fi mai greu. Dacă am fi început decarbonizarea globală în 2000, când Al Gore a pierdut la limită alegerile pentru președinția Americii, ar fi trebuit să reducem emisiile cu numai 3% pe an ca să rămânem în siguranță, sub o încălzire de două grade. Dacă începem de azi, când emisiile globale continuă să crească, rata necesară este de 10%. Dacă mai amânăm un deceniu, va trebui să le tăiem cu 30% pe an. Tocmai din acest motiv, secretarul general ONU António Guterres crede că avem la dispoziție doar un an ca să schimbăm direcția și să începem.

Amploarea transformării tehnologice cerute minimizează orice realizare care a apărut din Silicon Valley, ba chiar toate revoluțiile tehnologice create vreodată în istoria umană, inclusiv electricitatea, telecomunicațiile și chiar invenția agriculturii, în urmă cu zeci de mii de ani. Le minimizează prin definiție, deoarece le conține pe toate – fiecare trebuie înlocuită de la rădăcină, deoarece fiecare emană carbon, ca un ventilator.

Faptul de a reface fiecare astfel de sistem, astfel încât să nu mai emită carbon, seamănă mai puțin cu distribuirea de smartphone-uri sau de baloane plutitoare cu wi-fi în Kenya sau Puerto Rico, așa cum are de gând să facă Google, și mai mult cu construirea unui sistem de autostrăzi interstatale sau cu construirea unei rețele de metrou, ori a unui nou tip de rețea electrică, posibil de conectat la o nouă gamă de producători de energie și la un nou fel de consumator de energie. De fapt, nu seamănă, ci chiar este acest lucru. Și nu numai atât: proiecte intensive de infrastructură la fiecare nivel și în toate domeniile activității umane, de la noi flote de avioane la noi moduri de a lucra pământul și la un nou mod de a produce ciment, producție care în prezent constituie a doua industrie din lume cu cel mai mare factor de emisie de CO<sub>2</sub> – o industrie prosperă, datorită Chinei, care în trei ani a turnat mai mult ciment decât au folosit Statele Unite în secolul XX. Dacă industria cimentului ar fi o țară, ar fi al treilea cel mai

mare emițător de CO2 din lume.

Cu alte cuvinte, acestea sunt proiecte de infrastructură la o scară atât de îndepărtată de experiența noastră, cel puțin în SUA, încât nu ne așteptăm ca urmările lor să mai fie reparate, ci doar învățăm să trăim cu gropi și cu întârzieri la service. În plus, spre deosebire de internet și smartphone, tehnologiile necesare nu sunt aditive, ci substitutive, sau ar trebui să fie, dacă am avea bunul-simț să retragem tipurile vechi și poluante. Aceasta înseamnă că toate noile alternative trebuie să se confrunte cu rezistența unor interese corporatiste bine înrădăcinate și cu înclinația consumatorilor spre starea de fapt, aceștia fiind relativ fericiți cu viețile pe care le au în prezent.

Din fericire, revoluția energiei verzi este „în curs de desfășurare“. De fapt, dintre toate componentele necesare ale acestei revoluții ample, cu zero emisii de carbon, energia curată e probabil cea mai avansată. Cât de mult? În 2003, Ken Caldeira, care lucrează acum la Carnegie Institution of Science, a descoperit că, pentru a evita schimbările climatice dezastruoase, ar trebui să adăugăm surse de energie nepoluantă echivalente cu capacitatea totală a unei centrale nucleare în fiecare zi, între 2000 și 2050. În 2018, MIT Technology Review a evaluat progresul: cu numai trei decenii la dispoziție, lumea urma să încheie revoluția energetică în 400 de ani.

Prăpastia e atât de mare încât ar putea înghiți civilizații întregi și chiar amenință să o facă. În ea s-a strecurat visul captării carbonului: dacă nu vom putea reconstrui întreaga infrastructură a lumii moderne la timp ca să o salvăm de la autodistrugere, poate vom reuși cel puțin să câștigăm ceva timp captând o parte din gazele toxice din aer. Având în vedere scara imposibilă a abordării convenționale și cât de puțin timp mai avem ca să o aplicăm, s-ar putea ca, în prezent, emisiile negative să fie o formă de gândire magică pentru climă sau o ultimă speranță. Și dacă funcționează, fabricile de captare a carbonului vor putea oferi iertare industrială pentru păcatul industrial, înfiripând o nouă poveste de dragoste teologică cu puterea mașinărilor.

\*

Întrețesută în reveria captării carbonului există fantezia iertării industriale – anume că o tehnologie ar putea fi aproape

materializată prin vis și ar purifica moștenirea ecologică a modernității, poate chiar eliminându-i în întregime amprenta.

Strategiile de vânzări pe jumătate subliminale pentru energia eoliană și cea solară nu sunt diferite – energie curată, energie naturală, regenerabilă și, prin urmare, sustenabilă, inepuizabilă, ba chiar nediminuată, energie valorificată în loc de energie recoltată, din abundență și gratuită. Sună foarte asemănător cu energia nucleară, cel puțin cu felul în care fusese prezentată și primită inițial. Aceasta se întâmpla în anii 1950 și au trecut decenii de când energia nucleară era considerată o cale de rezolvare a crizei energiei, spre deosebire de prezent, când e privită prin spectrul contaminării metafizice.

Lucrurile nu au stat mereu așa. În discursul lui din 1953, „Atoms for Peace“, ținut în fața Națiunilor Unite, Dwight Eisenhower a evidențiat termenii unei oferte privind comerțul cu arme, care era și o înțelegere morală: ca răsplată pentru orice națiune ce dezaproba înarmarea nucleară și ca un fel de penitență pentru că dezvoltase îngrozitoarea tehnologie, Statele Unite vor oferi ajutor sub forma energiei nucleare, pe care o vor produce și acasă.

Pentru un discurs rostit de un președinte care era și soldat, textul este o lamentare lirică, dar și o chemare pașnică la arme, evocând cititorului de azi amenințarea adusă de schimbările climatice. După o scurtă descriere a expansiunii suprinzătoare a flotei nucleare americane, care în cei opt ani de după război devenise de 25 de ori mai puternică, fapt ce îl îngrozea, dar și a semnificației rivalității nucleare cu Rusia sovietică, Eisenhower a continuat:

Să ne oprim aici ar însemna să acceptăm neajutorată probabilitatea civilizației distruse, anihilarea moștenirii de neînlocuit a omenirii, care ne-a fost lăsată din generație în generație, și condamnarea omenirii să ia de la zero lupta străveche, evoluând de la sălbăticie spre decență, dreptate și justiție. Cu siguranță că nici un membru întreg la minte al rasei umane nu va putea descoperi victorie într-o asemenea dezolare. Oare își dorește cineva ca numele lui să fie asociat de istorie cu asemenea degradare și distrugere umană? Paginile răzlețe ale istoriei înregistrează fețele „marilor distrugători“, însă întreaga carte de istorie dezvăluie căutarea fără sfârșit a păcii și capacitatea dată de Dumnezeu omenirii să construiască.

A trecut cel puțin o generație de când americanii s-ar putea să fi interpretat „capacitatea dată de Dumnezeu omenirii să construiască” drept referință la energia nucleară. O generație de când lumea a încetat să creadă că energia nucleară este, în sens ecologic, „gratuită”, și a început să se gândească la ea în contextul războiului nuclear, accidentelor nucleare, mutațiilor și cancerului. Faptul că ne amintim numele centralelor nucleare unde s-au produs dezastre arată cât de speriați suntem de ele: Three Mile Island, Cernobîl, Fukushima.

Însă cicatricile sunt aproape fantomatice, având în vedere numărul victimelor. Numărul morților din incidentul de la insula Three Mile este disputat. Mulți activiști cred că adevăratul impact al radiațiilor a fost trecut sub tăcere – probabil o convingere rezonabilă, din moment ce versiunea oficială insistă că nu a existat vreun impact advers asupra sănătății. Însă cercetări avizate arată că accidentul nuclear a crescut riscul de cancer, pe o rază de 16 kilometri, cu cel puțin 0,1%. Pentru Cernobîl, numărul oficial al morților a fost de 47, deși unele estimări sunt mai mari, ajungând chiar la 4 000. Pentru Fukushima, potrivit unui raport al Națiunilor Unite, „nu se așteaptă o incidență mărită observabilă a efectelor asupra sănătății legate de radiații printre persoanele expuse și descendenții acestora”. Dacă cele 100 000 de persoane din zona de evacuare nu ar fi plecat, probabil câteva sute ar fi murit de cancer provocat de radiații.

Orice umăr de morți e o tragedie, însă peste 10 000 de oameni mor în fiecare zi, la nivel global, din cauza poluării cu microparticule produse de arderea carbonului. Acest lucru nici măcar nu abordează subiectul încălzirii și al impactului său. O modificare legislativă privind standardele de poluare pentru producătorii de cărbune, propusă în 2018 de Agenția Americană de Protecția Mediului (EPA), sub mandatul lui Trump, va ucide încă 1 400 de americani pe an, lucru recunoscut chiar de agenție. La nivel global, poluarea ucide nouă milioane de oameni pe an.

Trăim cu această poluare și cu aceste estimări ale morților, și abia dacă le observăm. În schimb, turnurile de ciment ale centralelor nucleare se ridică la orizont, ca proverbialul pistol al lui Cehov. Azi, în ciuda numeroaselor proiecte care au ca scop producerea de energie nucleară ieftină, prețul noilor centrale rămâne destul de mare încât să ne convingă că mai multe investiții „verzi” trebuie direcționate spre instalații eoliene și solare, iar nu spre ele. Și, deși argumentul în sprijinul

dezafectării și dezmembrării centralelor existente e mult mai slab, exact asta se întâmplă: din Statele Unite, unde atât Three Mile Island, cât și Indian Point sunt în curs de închidere, până în Germania, care a închis centrale nucleare într-un ritm mai intens decât și-a amplificat programul de energie verde de ultimă generație, motiv pentru care Angela Merkel a fost numită „Cancelarul climei“.

\*

Perspectiva legată de contaminare în ce privește centralele nucleare este o parabolă climatică greșită, care a luat naștere totuși dintr-o perspectivă ecologistă perspicace – anume că lumea naturală sănătoasă și curată devine toxică din cauza intruziunii și intervențiilor industriei umane. Însă lecția principală din biserica tehnologiei merge în cealaltă direcție și ne instruește în moduri mai mult sau mai puțin subtile să privim lumea aflată dincolo de telefoanele noastre ca mai puțin reală, mai puțin urgentă și mai puțin semnificativă decât lumile puse la dispoziție prin acele ecrane, care se întâmplă să fie lumi protejate de distrugerea climatică. Așa cum s-a întrebat Andreas Malm: „Câți vor mai juca jocuri cu realitate augmentată pe o planetă cu șase grade mai caldă?“ Poeta și compozitoarea Kate Tempest se exprimă pe un ton și mai amar: „Ne uităm în ecrane ca să nu vedem cum moare planeta“.

Cel mai probabil simțiți această transformare sub ochii voștri, în propria voastră viață. Vă uitați la poze cu copilul vostru, când acesta e chiar în fața voastră, citiți mesaje pe Facebook în timp ce partenerul de viață vorbește cu voi. În Silicon Valley, chiar și criticii tehnologiei văd problema ca o formă de dependență. Însă, ca toate dependențele, exprimă o judecată de valoare, chiar dacă îi face să se simtă incomod pe cei care nu sunt dependenți. În acest caz, înseamnă că lumea ecranelor noastre e considerată mai satisfăcătoare sau mai sigură, în moduri atât de greu de justificat și de explicat încât nu există alt cuvânt pentru asta decât „preferabil“. Sunt șanse mai mari ca această preferință să crească în loc să scadă, ceea ce poate părea involuție culturală, mai ales pentru decliniștii temperamentalii. E posibil să fie și un mecanism psihologic de adaptare la viață, deocamdată în limitele tradiției burgheze consumiste, într-o lume naturală dramatic degradată. Peste o generație, Dumnezeu să ne ajute, dependența de tehnologie s-ar putea chiar să pară „adaptabilă“.



# Politici ale consumului

Chiar înainte de răsărit, pe 4 aprilie 2018, într-o zi de sâmbătă, un bărbat de 60 de ani a intrat în Prospect Park din Brooklyn, s-a acoperit cu benzină și și-a dat foc. Aproape de cadavru, lângă un petec circular de iarbă înnegrită de la flăcări, se afla un bilet scris de mână: „Sunt David Buckel și mi-am dat foc în semn de protest. Îmi cer scuze pentru mizerie“. Dar nu era multă mizerie. În jurul lui, bărbatul pusese un cerc de pământ, care să oprească răspândirea flăcărilor.

Într-o scrisoare mai lungă, scrisă la calculator, pe care o trimisese și la ziarele din oraș, Buckel a dat explicații mai ample. „În prezent, majoritatea oamenilor de pe planetă respiră un aer viciat de combustibili fosili și, ca urmare, mulți mor înainte de vreme – moartea mea înainte de vreme din cauza combustibililor fosili reflectă ce ne facem nouă înșine (...) Poluarea ne distruge planeta. Prezentul nostru devine din ce în ce mai disperat, viitorul nostru are nevoie să facem mai mult.“

\*

Americanii sunt la curent cu sinuciderea politică prin autoincendiere din perioada Războiului din Vietnam, când Thích Quang Đức, un călugăr budist care a schimbat scopul unei tradiții spirituale de purificare în protest contemporan, și-a dat foc în Saigon. Câțiva ani mai târziu, Norman Morrison, un quaker în vârstă de 31 de ani, a fost inspirat să facă același lucru în fața Pentagonului, cu fiica lui de un an lângă el. Peste încă o săptămână, Roger Allen LaPorte, în vârstă de 22 de ani, fost seminarist și membru al mișcării Catholic Worker, și-a dat foc în fața sediului ONU. Nu ne place să ne gândim la asta, însă tradiția continuă. În Statele Unite s-au înregistrat șase proteste prin autoincendiere începând din 2014. În China, gestul este și mai frecvent, mai ales printre adversarii politicii privind Tibetul, având loc 12 autoincendieri în ultimele trei luni ale lui 2011 și 20 doar în primele trei luni ale lui 2012. Și să nu uităm, bineînțeles, de autoincendierea vânzătorului tunisian de fructe, care a declanșat Primăvara Arabă.

Buckel a fost un activist ecologist. Își petrecuse cea mai mare

parte a carierei ca avocat proeminent al drepturilor persoanelor gay, iar biletele lăsate în urma lui au exprimat clar două convingeri: că natura a fost îmbolnăvită de activitatea industrială și că trebuie făcut mult mai mult pentru a opri și, în mod ideal, răsturna răul, decât își poate imagina trecătorul de rând prin Prospect Park. În zilele după sinuciderea sa, primul dintre acestea a atras cea mai multă atenție – amenințarea lui a fost tratată ca un semnal de alarmă sau ca un model, marcând o serie de schimbări amorfe, poate în sănătatea planetei, și cu siguranță în percepția celor din Brooklyn. A doua perspectivă reprezintă o provocare mai mare, susținând că criza climatică necesită o implicare politică dincolo de simpatii retorice, tribalism partizan confortabil și consum etc.

Ecologiștii liberali se confruntă adesea cu acuzația că trăiesc ipocrit: consumă carne, se deplasează cu avionul și votează cu liberalii, fără să-și fi cumpărat măcar o Tesla. Însă acuzația inversată în rândul celor de stânga este deseori la fel de adevărată: navigăm călăuziți de o Stea a Nordului a politicii prin dietele noastre, prietenii noastre, chiar și prin modul în care consumăm cultura pop, însă rareori facem zgomot politic semnificativ în legătură cu acele cauze care contravin propriului nostru interes sau simț al sinelui, considerat ca special – sau chiar luminat. Prin urmare, în anii ce vin, s-ar putea ca desistarea să fie doar prima salvă într-o cursă morală dintre universități, municipii și națiuni. Orașele se vor întrece care să fie primele ce interzic mașinile, vopsec acoperișurile în alb, cultivă produse agricole destinate hranei în ferme verticale, care nu necesită după recoltare transport cu automobilul, trenul sau avionul. Însă atitudinea liberală de „fac ce vreau în curtea mea” va rezista și ea, cum s-a întâmplat în 2018, când votanții americani din Washington, un stat al democraților, au respins la urne taxa pe carbon și cele mai aprinse proteste franceze de la cvasirevoluția din 1968 s-au opus unei taxe pe benzină. Problema climei e probabil cea în care postura liberală de iluminare este cel mai mult un gest defensiv: aproape indiferent de apartenența politică și de alegerile consumeriste, cu cât ești mai bogat, cu cât amprenta ta de carbon este mai mare.

Însă când criticii lui Al Gore compară consumul lui de energie electrică cu cel al unui om de rând din Uganda, ei nu evidențiază consumul personal flagrant și ipocrit, oricât ar vrea să îl discrediteze. În schimb, atrag atenția asupra structurii unei ierarhii politice și economice care nu numai că permite discrepanțe, ci se și hrănește și profită de pe urma lor – ceea ce

Thomas Piketty numește „aparat al justificării“. Și justifică destul de multe. Dacă cei mai vizibili poluatori din lume, topul de 10%, și-ar reduce emisiile la o medie a UE, emisiile globale totale ar scădea cu 35%. Însă nu vom ajunge aici prin alegeri alimentare individuale, ci prin schimbări politice. Într-o eră a politicii personale, ipocrizia poate părea un păcat cardinal, însă, în același timp, poate articula și o aspirație publică. Cu alte cuvinte, e super să mănânci organic, dar dacă scopul tău e să salvezi clima, atunci votul e mult mai important. Politica e un multiplicator moral, iar o percepție a bolii globale nesuținute de implicare politică ne dă numai o „stare de bine“.

\*

La început, poate fi greu să luăm în serios mișcarea „stării de bine“ (wellness), și probabil tocmai de aceea a fost subiect de glume în ultimii ani. Însă oricât ar fi de manipulat de consultanții de marketing și oricât de dubioase ar fi afirmațiile sale în ce privește sănătatea, wellness dă un nume și o formă clară unei percepții în creștere chiar și printre, sau mai ales printre cei destul de bogați încât să se izoleze de atacurile timpurii ale schimbărilor climatice – anume că lumea contemporană e toxică, iar pentru a rezista sau a prospera în ea e nevoie de măsuri extraordinare de autoreglementare și autopurificare.

Ceea ce s-a numit „noul New Age“ a apărut dintr-o intuiție similară, anume că meditația, „călătoriile“ induse de ayahuasca, cristale, Burning Man și LSD microdozat sunt căi spre o lume descrisă ca mai pură, mai curată, mai sustenabilă și, poate mai presus de orice, mai întreagă. Această arenă a purității se va extinde cel mai probabil, poate considerabil, în timp ce clima continuă să se îndrepte spre degradare vizibilă. Reacția consumatorilor este de a încerca, așa cum pot, să se extragă din ororile lumii. Nu ar trebui să fim surprinși dacă la anul vom descoperi în raioane din supermarket alimente descrise ca „fără carbon“, alături de cele „organice“ și „crescute în aer liber“. OMG-urile nu sunt un semn al unei planete bolnave, ci o posibilă soluție parțială pentru criza agriculturii care urmează; același lucru se poate spune despre energia nucleară în raport cu energia convențională. Însă ambele au devenit aproape la fel de respingătoare ca agenții cancerigeni pentru cei puri, care cresc ca număr și canalizează din ce în ce mai multă anxietate ecologică.

Această anxietate e coerentă, chiar rațională, într-o perioadă când s-a aflat că multe mărci americane de alimente făcute din ovăz, inclusiv Cheerios și Quaker Oats, conțin pesticidul Roundup, asociat cu cancerul, și când Institutul Național de Meteorologie emitea un ghid detaliat despre ce măști disponibile te protejează de fumul incendiilor care cuprindeau aproape toată America de Nord. Cu alte cuvinte, e intuitiv că impulsurile spre puritate iau amploare în cultura noastră, destinate să se dilate și mai mult dinspre periferia culturală, pe măsură ce anxietatea ecologică apocaliptică sporește.

Însă consumul conștient și wellness sunt ambele niște pretexte, ivite din acea promisiune de bază extinsă de neoliberalism: alegerile consumatorului pot înlocui acțiunea politică, fiind prezentate nu numai ca identitate politică, ci și ca virtute politică; scopul comun al pieței și forțelor politice ar trebui să fie retragerea politicilor controversate în funcție de consensul pieței, care ar înlocui disputa ideologică; și a treia promisiune este că, între timp, o persoană poate face bine în lume pur și simplu prin cumpărarea produselor potrivite din supermarket.

\*

Termenul „neoliberalism“ a devenit o insultă pentru cei de stânga numai de la Marea Recesiune. Înainte era pur și simplu o descriere: a puterii crescânde a piețelor, mai ales a piețelor financiare, în democrațiile liberale ale Occidentului, în a doua jumătate a secolului XX; și a consolidării consensului centrist din acele țări care voiau să răspândească această putere sub forma privatizării, dereglementării, politicii fiscale care favorizează corporațiile și a promovării comerțului liber.

Timp de 50 de ani, acest program a fost vândut sub promisiunea creșterii, și nu numai, pentru unii. Astfel a devenit un fel de filosofie politică totală, care a extins o singură umbrelă ideologică atât de departe și de mult încât a cuprins pământul, ca pătura cauciucată a gazelor cu efect de seră.

A fost total și în alte moduri, nefiind capabil să se adapteze și să diferențieze între experiențe cât se poate de diferite, cum ar fi Anglia după colaps și Puerto Rico după Maria, sau să își accepte propriile lipsuri, paradoxuri și lacune, propunând în loc și mai mult neoliberalism. Astfel au fost prezentate forțele care au

dezlănțuit schimbările climatice – mai exact, „înțelepciunea neverificată a pieței” – ca fiind totuși forțele care vor salva planeta de distrugere. Iată cum „filantrocapitalismul”, care caută profit laolaltă cu beneficiile umane, a înlocuit modelul filantropiei morale printre cei foarte bogați; iată cum câștigătorii economiei bazate pe competiția în care câștigătorul ia totul folosesc filantropia ca să își consolideze propriul statut; iată cum „altruismul eficient”, care măsoară până și caritatea care nu este pentru profit prin indicatori de rentabilitate împrumutați din finanțe, a transformat cultura de a oferi, plasând-o dincolo de clasa miliardarilor; în fine, iată cum „economia morală”, o pană retorică prin care s-a exprimat la un moment dat o critică radicală a capitalismului, a devenit cartea de vizită a capitaliștilor binefăcători precum Bill Gates. Iar la celălalt capăt al ierarhiei, iată cum cetățeni cu probleme economice sunt rugați să devină antreprenori, pentru a-și demonstra valoarea prin efortul susținut al antreprenoriatului, într-un sistem social epuizant, definit mai presus de orice de o competiție neobosită.

Cel puțin aceasta este critica din partea stângii și, în felul ei, este adevărată. Atenuând însă conflictele și competiția prin intermediul pieței, neoliberalismul a oferit și un nou model de a face afaceri pe scena mondială, unul care nu a apărut din rivalitatea nesfârșită dintre națiuni și stat și nici nu trimite spre ea.

Nu ar trebui să confundăm corelația cu cauzalitatea, având în vedere mai ales agitația de la sfârșitul celui de-al Doilea Război Mondial, încât e greu să izolăm un singur caz. Însă ordinea cooperării internaționale care a guvernat de atunci, stabilind sau cel puțin apărând în paralel cu pacea relativă și prosperitatea, coincide istoric cu domnia globalizării și imperiul capitalului financiar, pe care acum le grupăm împreună ca neoliberalism. Și dacă aveți tendința să confundați corelația cu cauzalitatea, există o teorie destul de intuitivă și plauzibilă care le leagă. Piețele pot fi problematice, însă valorifică securitatea, stabilitatea și creșterea economică fiabilă. Sub forma acestei creșteri, neoliberalismul a promis o recompensă pentru cooperare, transformând, cel puțin teoretic, ce fuseseră înainte competiții cu sumă nulă în colaborări cu sumă pozitivă.

Neoliberalismul nu s-a ținut de promisiune, așa cum a dezvăluit într-un final criza financiară. Acest lucru a afectat marca retorică a unei societăți a belșugului în continuă expansiune și îmbogățire și a unei economii politice orientate spre același scop. Cei care

continuă să îl țină la suprafață au genunchii mult mai șubrezi decât ar fi părut credibil să ne imaginăm în urmă cu numai un deceniu sau două, ca niște sportivi trecuți de prima tinerețe. Încălzirea globală promite o altă lovitură, posibil letală. Dacă Bangladesh se inundă și Rusia profită, rezultatul nu va fi bun pentru cauza neoliberalismului – și din câte se pare chiar mai rău pentru cauza internaționalismului liberal, care a fost mereu aghiotantul său.

Ce fel de politici vor evolua după ce promisiunea creșterii se diminuează? Un întreg panteon de posibilități plutește în fața noastră, inclusiv faptul că noile contracte comerciale sunt construite pe infrastructura morală a schimbărilor climatice, comerțul fiind condiționat de reducerea emisiilor și sancțiunile fiind o pedeapsă pentru comportamentul imprevizibil al carbonului; sau că va apărea un nou regim global, care va suplimenta sau chiar va înlocui principiul central al drepturilor omului care a guvernat la nivel global, cel puțin teoretic, de la sfârșitul celui de-al Doilea Război Mondial. Însă neoliberalismul a fost vândut pornind de la propunerea cooperării sumelor pozitive de toate felurile, iar termenul în sine sugerează regimul său firesc de succesiune: politica cu sumă nulă. În prezent, nici măcar nu trebuie să ne uităm spre viitor sau să credem că va fi deformat de schimbările climatice, ca să vedem cum va arăta. Sub forma tribalismului acasă, a naționalismului în străinătate și a terorismului care se aprinde din iasca statelor eșuate, acest viitor este deja aici sau cel puțin avem parte de o avanpremieră. Acum așteptăm furtunile.

\*

Dacă neoliberalismul este zeul care a greșit în privința schimbărilor climatice, căror zei juvenili le va da naștere? Aceasta este întrebarea abordată în cartea lui Geoff Mann și Joel Wainwright *Climate Leviathan: A Political Theory of Our Planetary Future*, în care îl remodelează pe Thomas Hobbes pentru a schița ce consideră cea mai probabilă formă politică ce va evolua din criza încălzirii și a efectelor sale.

În *Leviatanul* său, Hobbes narează o istorie falsă a consensului politic pentru a ilustra ceea ce considera târgul fundamental al puterii statale: oamenii renunță la libertatea lor în schimbul protecției oferite de rege. Încălzirea globală sugerează același

tărg pentru autoritarii în devenire: într-o nouă lume plină de primejdii, cetățenii vor renunța la libertăți în schimbul securității și stabilității, dar și al unei asigurări împotriva dezastrelor climatice, care, potrivit lui Mann și Wainwright, atrag o nouă formă de suveranitate care să se lupte cu noua amenințare ridicată de lumea naturală. Această nouă suveranitate nu va fi națională, ci planetară – singura putere care ar putea reacționa la o amenințare planetară.

Mann și Wainwright sunt de stânga și cartea lor este, parțial, o chemare la arme, însă suveranitatea planetară spre care este posibil să se îndrepte este, spun ei cu regret, cea care ne-a vândut schimbările climatice în primul rând, și anume neoliberalismul. De fapt, un neoliberalism dincolo de neoliberalism, un adevărat stat mondial preocupat aproape exclusiv cu fluxul de capital – o preocupare ce s-ar putea să nu îl înzestreze foarte bine pentru a face față daunelor și degradărilor schimbările climatice, dar fără nici un cost real pentru autoritatea sa. Acesta este „Leviatanul climei” din titlu, deși autorii nu cred că succesul său e inevitabil. De fapt, văd trei variații posibile. În total, cele patru categorii formează o matrice a viitorului climatic, plănuit de-a lungul axelor încrederii relative în capitalism (pe de-o parte) și a gradului de sprijin pentru suveranitatea națiunii-stat (pe de alta).

„Leviatanul climei” este segmentul definit de o relație pozitivă cu capitalismul și de o perspectivă negativă asupra suveranității naționale. Autorii numesc starea asemănătoare cu situația noastră prezentă „Behemotul climei”, un rezultat definit prin sprijinul comun acordat capitalismului și statului-națiune: capitalismul invadează granițele lumii pentru a aborda criza planetară, în timp ce își protejează propriile interese.

Apoi ei se referă la un „Mao al climei”, un sistem definit de lideri aparent binevoitori, însă autoritari și anticapitaliști, care își exercită autoritatea în limitele națiunilor, așa cum există ele azi.

Ultimul segment: națiunile capitaliste care conduc diplomația climatului haotic – un sistem internațional orientat negativ atât spre capitalism, cât și spre suveranitatea statelor-națiune. Acest sistem s-ar putea defini drept garantul stabilității și securității, asigurând cel puțin o distribuire a resurselor la nivelul subzistenței, protejând împotriva ravagiilor provocate de evenimente climatice extreme și ținând sub control conflictele inevitabile stârnite din cauza unor resurse devenite cel mai prețioase – hrana, apa sau pământul. De asemenea, ar putea

distruge cu totul granițele dintre națiuni, recunoscându-și numai propria suveranitate și putere. Această posibilitate se numește „Climate X“ și mulți și-au pus speranțele în ea: o alianță globală care acționează în numele omenirii în ansamblu, nu în interesul capitalului sau al națiunilor. Însă există și o versiune întunecată – riscul să obții un dictator planetar în persoana unui șef mafiot și o guvernare globală care nu se bazează pe modelul binefăcătorului, ci este mai degrabă o taxă de protecție.

Cel puțin teoretic. Avem cel puțin doi lideri Mao ai climei și amândoi sunt întruchipări imperfecte ale arhetipului: Xi Jinping și Vladimir Putin, dintre care nici unul nu este anticapitalist, ci mai degrabă capitalist de stat. De asemenea, au perspective foarte diferite asupra viitorului climatic și modului în care îi vor face față, ceea ce sugerează o altă variabilă, dincolo de forma de guvernământ: ideologia climatică. Acesta este motivul pentru care Angela Merkel și Donald Trump, care acționează amândoi în sistemul „Behemotul climei“, par atât de diferiți, deși măsurile lente ale Germaniei privind industria cărbunelui arată că e posibil ca între cei doi să nu fie o distanță chiar atât de mare.

Cu Rusia și China, contrastul ideologic e mai clar. Putin, comandatul unui stat petrolier care, datorită geografiei sale, se întâmplă să fie și una dintre puținele națiuni de pe Pământ care vor beneficia de pe urma încălzirii continue, nu vede nici un beneficiu în limitarea emisiilor de carbon sau în ecologizarea economiei, nici a Rusiei și nici a lumii. Xi, care este liderul pe viață al superputerii în ascensiune a planetei, pare să se simtă obligat față de prosperitatea în creștere a țării și față de sănătatea și siguranța cetățenilor săi.

După alegerea lui Trump, China a devenit un lider al energiei verzi mult mai categoric, sau cel puțin mai zgomotos. Însă realizările nu sugerează că o să se țină de cuvânt. În 2018, s-a publicat un studiu revelator care compara gradul de împovărare a unei țări prin impactul economic al schimbărilor climatice cu responsabilitatea sa pentru încălzirea globală, măsurată prin emisii de carbon. Soarta Indiei a exemplificat logica morală a schimbărilor climatice în cel mai grotesc mod: se estimează că India va fi, de departe, țara cel mai greu lovită din lume, povara sa climatică, de două ori mai mare decât următoarea națiune, fiind de patru ori mai mare decât responsabilitatea climatică. China se află în situația opusă, partea de vină fiind de patru ori mai mare decât povara. Din păcate, aceasta înseamnă că poate fi tentată să își încetinească revoluția energiei verzi. Studiul a



descoperit că Statele Unite prezentau un caz straniu de echilibru karmic: daunele climatice estimate se vor potrivi aproape la fix cu partea de emisii de carbon, ceea ce nu înseamnă însă că partea de emisii este mică. De fapt, dintre toate națiunile lumii, se estimează că SUA va fi a doua cea mai lovită.

Decenii întregi, ascensiunea Chinei a fost o profeție anxioasă invocată atât de des și de prematur încât occidentalii, mai ales americanii, ar putea fi iertați deoarece crezuseră că era doar un imperiu care striga „lupul” – o expresie a îndoielii de sine occidentale, mai degrabă o premoniție a colapsului decât o predicție fondată despre ce nouă putere ar putea apărea și când. Însă în ce privește schimbările climatice, China deține aproape toate atuurile. În măsura în care lumea ca întreg are nevoie de un climat stabil ca să reziste și să prospere, soarta sa va fi determinată mai degrabă de traiectoriile de carbon ale lumii în curs de dezvoltare decât de cursul Statelor Unite sau al Europei, unde emisiile s-au stabilizat și probabil își vor începe declinul curând, deși nu se știe cât de considerabil va fi acest declin sau cât de repede se va petrece; și deși ceea ce se cheamă „externalizarea cărbunelui” înseamnă că o mare parte din emisiile Chinei sunt produse realizând bunuri care vor fi consumate de americani și europeni. Cine este responsabil pentru aceste gigatone de carbon? S-ar putea să nu mai fie prea multă vreme o simplă întrebare retorică, dacă Acordurile de la Paris vor determina o structură globală mai riguroasă de guvernare a carbonului, așa cum erau menite, și, pe parcurs, vor adăuga un mecanism potrivit de constrângere, militară sau de alt tip.

Cum și cât de repede își va organiza China propria trecere de la economia industrială la una postindustrială, cum și cât de repede va „înverzi” industria rămasă, cum și cât de repede își va remodela practicile agricole și alimentația, cum și cât de repede va îndepărta preferințele consumeriste ale claselor de mijloc și superioare de poluarea intensă a carbonului – acestea nu sunt singurele lucruri care vor determina forma climei în secolului XXI. Căile alese de India și restul Asiei de Sud, de Nigeria și restul Africii subsahariene contează enorm. Însă, în prezent, China este cea mai mare dintre aceste națiuni și de departe cea mai bogată și mai puternică. Prin inițiativa Belt and Road („Regiune și Șosea”), țara s-a poziționat ca un furnizor important, în unele cazuri major, al infrastructurii industriei, energiei și transportului în cea mai mare parte a lumii în curs de dezvoltare. Și e destul de simplu să ne imaginăm, la sfârșitul unui secol chinezesc, consolidarea unui consens global intuitiv, în ideea că

țara cu cea mai mare economie din lume (și, prin urmare, responsabilă pentru producția de energie a planetei) și cu cei mai mulți oameni (prin urmare, responsabilă pentru sănătatea publică și bunăstarea omenirii) ar trebui să aibă ceva mai mult decât puteri naționale înguste asupra politicii climatice a celorlalte „comunități de națiuni“, care se aliniază în spatele ei.

\*

Toate aceste scenarii, chiar și cel mai sumbru, presupun un nou echilibru politic. Există, bineînțeles, și posibilitatea dezechilibrului sau ce am numi în mod normal „dezordine“ și „conflict“. Aceasta este analiza prezentată de Harald Welzer în *Climate Wars* (Războaie ale climei), carte care preconizează o „renaștere“ a conflictelor violente în următoarele decenii. Subtitlul său foarte sugestiv este „Pentru ce vor fi uciși oamenii în secolul XXI“.

În sfere locale, colapsul politic este deja un rezultat destul de frecvent al crizei climatice, doar că îi spunem „război civil“ și îl analizăm ideologic – cum s-a întâmplat în Darfur, în Siria, în Yemen.

Probabil aceste tipuri de colaps riscă din punct de vedere tehnic să rămână mai degrabă „locale“ decât cu adevărat „globale“, deși, într-o perioadă a crizei climatice, le-ar fi mai ușor să se răspândească dincolo de granițele vechi decât în trecut. Cu alte cuvinte, o lume precum cea din *Mad Max* nu e o idee nebunească, din moment ce nici măcar schimbări climatice catastrofale nu vor submina toată puterea politică, ci vor da niște învingători, relativ vorbind. Unii dintre ei cu armate destul de mari și state de supraveghere în expansiune rapidă – în prezent, China îi scoate pe infractori de la concertele pop folosind un software de recunoaștere facială și lansează drone-spion domestice, care nu pot fi deosebite de păsări. Acesta nu e un imperiu aspirant care să tolereze zone ale nimănui în sfera sa.

Regiunile *Mad Max* din alte părți sunt o cu totul altă chestiune. În anumite moduri, sunt deja aici, adică în părți din Somalia, Irak sau din Sudanul de Sud, în anumite momente ale ultimului deceniu, inclusiv momente când geopolitica planetei părea stabilă, dacă o priveai din Los Angeles sau din Londra. Ideea unei „ordini globale“ a fost mereu o ficțiune sau cel puțin o aspirație,

chiar și când forțele unite ale internaționalismului liberal, globalizării și hegemoniei americane ne-au apropiat de ea în ultimul secol. Cel mai probabil, schimbările climatice vor inversa acest curs în următorul secol.

# Istoria după progres

Faptul că istoria este o poveste care se îndreaptă într-o anumită direcție se numără printre cele mai ferme crezuri ale Occidentului modern – supraviețuind, doar cu mici modificări, contraargumentelor aduse de secole de genocid și gulaguri, foamete și epidemii, conflagrații globale care au făcut zeci de milioane de victime. Fascinația acestei povești este atât de puternică asupra imaginației politice încât cumplite nedreptăți și inechități, rasiale și nu numai, sunt invocate adesea nu ca motive de a ne îndoi de cursul istoriei, ci ca motive să ne amintim de forma sa. Cu alte cuvinte, poate nu ar trebui să fim atât de preocupați de astfel de probleme, din moment ce istoria se „mișcă în direcția corectă” și forțele progresului sunt „de partea corectă a istoriei”. De ce parte sunt schimbările climatice?

Ele se situează de propria lor parte, având propriul flux. Nimic bun din această lume nu va deveni mai abundent sau nu se va extinde datorită încălzirii globale, însă lista lucrurilor rele pe care le va declanșa este nesfârșită. Și deja, în această era a crizei ecologice născânde, puteți citi o nouă literatură de un scepticism profund, care sugerează nu numai că istoria se poate mișca în sens invers, ci și că întregul proiect al așezărilor și civilizației umane, pe care îl cunoaștem ca „istorie” și care ne-a dat schimbările climatice, a fost, de fapt, un râu care curge invers. Pe măsură ce ororile climatice se acumulează, această perspectivă antiprogresivă sigur va căpăta amploare.

Unele Casandre sunt deja aici. În *Sapiens*, relatarea sa din perspectiva extraterestrilor despre ascensiunea civilizației umane, istoricul Yuval Noah Harari susține că această ascensiune poate fi cel mai bine înțeleasă ca o succesiune de mituri, începând cu cel conform căruia inventarea agriculturii, în timpul așa-zisei Revoluții Neolitice, a dus la progres („Nu noi am domesticit grâul. El ne-a domesticit pe noi”, scria sugestiv istoricul). În *Against the Grain*, politologul și antropologul anarhiei James C. Scott ne oferă o critică mai ascutită a aceleiași perioade: cultivarea grâului, susține el, este responsabilă pentru crearea a ceea ce înțelegem acum prin putere statală și, odată cu ea, birocrăție, oprimare și inegalitate. Acestea nu mai sunt descrieri izolate ale perioadei despre care ați învățat în gimnaziu că se numește Revoluția Agrară și despre care vi s-a spus probabil

că marchează adevăratul început al istoriei. Oamenii moderni au existat de vreo 200 000 de ani, însă agricultura de numai 12 000 de ani – inovație care a pus punct vânătorii și culesului, creând orașe și structuri politice și, odată cu ele, ceea ce considerăm acum „civilizație“. Însă chiar și Jared Diamonds – a cărui carte, *Guns, Germs and Steel*, a oferit o prezentare ecologică și geografică a ascensiunii Occidentului industrial și al cărui *Collapse* este un text precursor al valului recent de revizuire – a descris Revoluția Neolitică drept „cea mai mare greșală din istoria rasei umane“.

Argumentul nici măcar nu se bazează pe ceva care a urmat mai târziu: industrializare, combustibili fosili sau pericolul pe care amenință să îl dezlănțuie asupra planetei și civilizației fragile apărute pe suprafața sa alunecoasă. În schimb, potrivit acestei noi clase de sceptici, demonstrația împotriva civilizației poate fi realizată mai direct ca o demonstrație împotriva agriculturii: viața sedentară pe care aceasta a produs-o a dus la așezări mai dense, însă populațiile nu s-au extins mii de ani după aceea, potențiala creștere din agricultură fiind contracarată de boli și de război.

Acesta nu a fost un interludiu scurt și dureros, prin care oamenii să treacă spre o nouă eră a abundenței, ci o poveste a străduinței care avea să continue până în prezent. În mare parte a lumii, încă suntem mai scunzi, mai bolnavi și murim mai tineri decât strămoșii noștri vânători-culegători, care erau și îngrijitori mult mai buni ai planetei pe care trăim cu toții. Și au avut grijă de ea mult mai mult timp, aproape 200 000 de ani. Această perioadă eroică, ridiculizată odinioară ca „preistorie“, dă seama de circa 95% din istoria umană. Aproape toată această perioadă, oamenii au traversat planeta, însă nu au lăsat vreo amprentă semnificativă. Tocmai de aceea istoria lăsării de urme, adică întreaga istorie a civilizației, întreaga istorie pe care o cunoaștem ca istorie, pare mai puțin un crescendo inevitabil și mai mult o anomalie, o deviere. Totodată, transformă industrializarea și creșterea economică, forțele care au oferit lumii moderne senzația de progres material, într-o deviere în interiorul unei devieri care ne-a adus în pragul unei catastrofe climatice nesfârșite.

James Scott abordează acest subiect ca un antistatistician radical, spre finalul unei cariere lungi pe parcursul căreia a scris cărți cu adevărat scilpitoare de disidență academică, intitulate *The Art of Not Being Governed*, *Domination and the Arts of Resistance* și

Two Cheers for Anarchism. Abordarea lui Harari e mai ciudată, dar și mai edificatoare – o revizuire de la rădăcini a încrederii noastre colective în progresul uman, propuse și devorate în mijlocul unei crize ecologice create chiar de noi. Harari a vorbit emoționant despre cum asumarea propriei homosexualități i-a modelat scepticismul despre metanarațiuni predominante precum heterosexualitatea și progresul. Și, în pofida specializării sale ca istoric militar, a ajuns în lumina reflectoarelor, unde s-a bucurat de aprecierea lui Bill Gates, Barack Obama și Mark Zuckerberg, ca interpret al miturilor. Prezentarea centrală este următoarea: societatea este și a fost mereu ținută laolaltă de ficțiuni colective, și acum la fel de mult ca în trecut, cu valori precum progresul și rațiunea preluând locul ocupat odinioară de religie și superstiție.

Harari este istoric, însă perspectiva sa asupra lumii grefează aparența științei asupra scepticismului filosofic împrumutat de la gânditori non-conformiști dintre cei mai diverși, de la David Hume la John Gray. Am putea să includem și întreaga serie de teoreticieni francezi, de la Lyotard la Foucault și nu numai.

„Povestea care a dominat lumea în ultimele decenii e ceea ce am putea numi Povestea Liberală“, a scris Harari în 2016, cu o lună înainte de alegerea lui Donald Trump, într-un eseu care în același timp a prezis alegerea acestuia și a evidențiat ce ar însemna acest lucru pentru încrederea colectivă a lumii în instituții. „A fost o poveste simplă și atrăgătoare, dar care acum se prăbușește, fără să apară încă nici o poveste nouă care să umple golul.“

\*

Dacă dați la o parte din istorie percepția progresului, ce rămâne?

Pornind de aici, e greu, dacă nu chiar imposibil, să vedem clar ce se va ivi din norii de incertitudine din jurul încălzirii globale sau ce forme vom permite schimbărilor climatice să ia și care va fi efectul lor asupra noastră. Dar nu este nevoie de cel mai rău scenariu al încălzirii ca să provoace pagube destul de dramatice încât să zguduie percepția comună că, pe măsură ce trece timpul, viața se îmbunătățește ineluctabil. Aceste pagube probabil vor începe să-și facă simțită prezența repede: noi țărături care se retrag din orașe inundate, societăți destabilizate din care se revarsă milioane de refugiați în zonele învecinate, care simt acut

epuizarea resurselor. Ultimele secole, pe care mulți din Occident le-au considerat o perioadă a progresului și prosperității, vor fi reduse la un preludiu al suferinței climatice în masă. Modul exact în care privim forma istoriei într-o perioadă de schimbări climatice va fi modelat de cât de mult vom evita această schimbare și cât de mult o vom lăsa să remodeleze totul în viața noastră. Între timp, posibilitățile se distribuie la fel de extravagant ca fragmentele de vopsea pe o paletă de culori.

Încă nu știm prea multe despre cum priveau istoria oamenii dinainte de sosirea agriculturii, a statelor și a „civilizației“, deși una dintre îndeletnicirile preferate ale filosofilor moderni de la începuturi era să își imagineze viețile interioare ale oamenilor precivilizați, de la „dezgustătoare, sălbatice și scurte“ la idilice, lipsite de griji și neîmpovărate.

O altă perspectivă, care oferă alt model al istoriei, este cea ciclică: familiară din calendarul recoltelor, teoria greacă stoică a ekpyrosis și „ciclul dinastic“ chinezesc, și însușită pentru epoca modernă de gânditori precum Friedrich Nietzsche, care a transformat ciclurile timpului într-o parabolă morală cu a sa „eternă reîntoarcere“; Albert Einstein, care a luat în considerare posibilitatea unui model „ciclic“ al universului; Arthur Schlesinger care a definit istoria americană drept o perioadă alternativă a „scopului public“ și „interesului privat“, și Paul Michael Kennedy, în lecția lui circumspectă de istorie despre sfârșitul Războiului Rece, *The Rise and Fall of the Great Powers*. Poate că americanii de azi consideră această istorie ca progresivă doar pentru că au fost crescuți în perioada imperiului său, după ce au împrumutat oarecum perspectiva britanică din perioada imperială.

Însă schimbările climatice nu vor oferi o întoarcere plăcută sau completă la o perspectivă ciclică a istoriei, cel puțin în sens premodern, parțial pentru că nu va fi nimic plăcut la era declanșată de încălzire. Rezultatul cel mai probabil va fi o perspectivă mult mai dezordonată, în care teleologia va fi detronată din poziția ei de teorie organizatoare și unificatoare, urmând a fi înlocuită de povești contradictorii dezlănțuite, ca niște animale scăpate din cușcă mișcându-se bezmetice în toate direcțiile. Însă dacă planeta se va încălzi cu trei, patru sau cinci grade, lumea va fi copleșită de o asemenea suferință, încât oamenilor le va fi greu să privească trecutul recent ca un curs al progresului sau chiar ca o etapă într-un ciclu, ci îl vor considera o inversare substanțială, deoarece planeta va fi plină de milioane

de refugiați, vor fi cu 50% mai multe războaie, secete și foamete, iar creșterea economică va deveni imposibilă în cea mai mare parte a planetei.

Posibilitatea ca nepoții noștri să trăiască pentru totdeauna printre ruinele unei lumi mai bogate și mai pașnice pare aproape de neconceput din perspectiva zilei prezente, absorbiți încă de propaganda progresului uman și a îmbunătățirii generaționale. Însă aceasta era o trăsătură destul de întâlnită în istoria umană înainte de zorii industrializării. Aceasta a fost experiența egiptenilor după invazia Popoarelor Mării și a incașilor după Pizarro, a mesopotamienilor după Imperiul Akkadian și a chinezilor după dinastia Tang. A fost experiența europenilor după căderea Romei, atât de faimoasă încât s-a transformat într-o caricatură, care apoi a declanșat decenii de critică retorică. Însă, în acest caz, epoca întunecată va sosi după o generație a luminii – destul de aproape cât să o atingă, să împărtășească povești și să învinovățească.

\*

Asta se înțelege când schimbările climatice sunt descrise ca o răzbunare a timpului. „Vremea făcută de om nu e niciodată făcută în prezent“, scrie Andreas Malm în *The Progress of this Storm*, puternica sa schiță a unei teorii politice despre o perioadă marcată de schimbări climatice. „Încălzirea globală e un rezultat al acțiunilor din trecut.“

Este o formulă clară ce ilustrează atât scara, cât și domeniul de aplicare a problemei, care apare ca rezultat al mai multor secole de ardere a cărbunelui, ce au produs și majoritatea lucrurilor pe care le considerăm în prezent elemente de confort ale vieții moderne. Din acest punct de vedere, schimbările climatice ne fac pe toți prizonieri ai Revoluției Industriale și sugerează un model carceral al istoriei – progresul este oprit de consecințele comportamentului din trecut. Deși criza climatică a fost creată în trecut, aceasta s-a întâmplat în trecutul recent, iar gradul în care va transforma lumea nepoților noștri este hotărât azi și în deceniile care urmează, nu în Manchesterul secolului XIX.

Schimbările climatice ne vor arunca într-un viitor necunoscut și – dacă vor continua să nu fie controlate – într-un viitor atât de distant încât abia dacă îi putem prevedea scara. Acesta nu este



primul „șoc tehnologic“, experimentat prima oară de victorienii care s-au lovit de un ritm accelerat al progresului și s-au simțit copleșiți de cât de multe se schimbau pe parcursul unei singure vieți, cu toate că și noi trecem acum prin același tip de schimbări. Seamănă mai degrabă cu uimirea copleșitoare resimțită de acei naturaliști care contemplă măreția istorică antică-înainte-să-fie-antică a Pământului și o numesc timp profund.

Însă schimbările climatice inversează perspectiva și nu ne oferă o permanență a timpului profund, ci un timp profund al schimbărilor haotice, în cascadă, atât de puternice încât transformă într-o glumă orice pretenție de permanență pe planetă. Regiuni dedicate distracției, precum Miami Beach, construită în urmă cu doar câteva decenii, vor dispărea, ca și multe dintre instalațiile militare ridicate în lume după al Doilea Război Mondial ca să apere și să securizeze bogăția care le-a dat naștere. Orașe mult mai vechi, precum Amsterdam, sunt și ele amenințate de inundații, fiind nevoie de o infrastructură extraordinară ca să le țină deasupra apei, infrastructură indisponibilă ca să apere templele și satele din Bangladesh. Terenuri agricole care au produs secole la rând același fel de cereale sau de struguri se vor adapta, dacă au noroc, la recolte cu totul noi. În Sicilia, grâнарul lumii antice, fermierii se reorientează deja spre fructe tropicale. Gheața arctică formată de-a lungul a milioane de ani va fi dezlănțuită ca apă, schimbând la propriu fața planetei și remodelând rutele de navigație responsabile pentru ideea globalizării. Și migrațiile în masă vor strămuta comunități de milioane, chiar de zeci de milioane de oameni din ținuturile lor natale ancestrale care vor dispărea pentru totdeauna.

Perioada de timp cât ecosistemele Pământului vor fi aruncate în haos din cauza schimbărilor climatice antropice depinde și de câte din aceste schimbări vom decide să declanșăm și poate și de cât de multe vom reuși să îndreptăm. Însă încălzirea la nivelul necesar să topească în totalitate straturile de gheață și ghețarii și să crească nivelul mării cu sute de metri promite să inițieze schimbări transformatoare radicale într-o perioadă măsurată nu în decenii, secole sau măcar milenii, ci în milioane de ani. În cadrul acestei cronologii, întreaga durată a civilizației umane devine un gând ulterior, iar întinderea mult mai mare a schimbărilor climatice devine eternitate.

# Etica de la sfârșitul lumii

Orașele gemene San Ignacio și Santa Elena, din Belize, se află la 80 de kilometri de coastă și la 77 de metri deasupra nivelului mării, însă climatologul alarmist Guy McPherson nu s-a mutat acolo, la o fermă din jungla care înconjoară orașele, speriat de apă. Alte lucruri îi vor veni de hac înainte, spune el. Nu mai speră că va supraviețui schimbărilor climatice și crede că și noi, ceilalți, ar trebui să facem la fel. Oamenii vor dispărea în zece ani, mi-a spus el pe Skype. Când am întrebat-o pe partenera lui, Pauline, dacă are aceeași părere, aceasta a izbucnit în râs: „Eu aş zice 10 luni“. Asta se întâmplă în urmă cu doi ani.

McPherson și-a început cariera ca biolog din domeniul conservării la Universitatea din Arizona, unde, cum menționează de mai multe ori, a devenit titular la 29 de ani. Tot acolo menționează și că a fost supravegheat de ceea ce numește „statul profund“, în 1996, iar în 2009 a fost nevoit să plece de la catedră din cauza unui nou-venit. Începuse să lucreze la o fermă din New Mexico, o locație de compromis cu fosta lui soție, iar în 2016 s-a mutat în jungla Americii Centrale, ca să trăiască cu Pauline și să practice poliamoria la o altă fermă numită Stardust Sanctuary Farm.

În ultimul deceniu, cel mai mult prin YouTube, McPherson a strâns ceea ce Bill McKibben numește cu modestie „o bază de urmăritori“. În prezent, McPherson călătorește, ține prelegeri despre „extincția umană care s-a apropiat de termen“ (near-term human extinction, abreviată NTHE), expresie de care e mândru că a inventat-o. Însă cel mai mult și-a îndreptat atenția spre organizarea unor workshopuri despre ce ar trebui să facem cu informația că lumea se apropie de sfârșit. Workshopurile se numesc Only Love Remains și oferă un fel de milenarism postteologic, sub forma unor lecții demodate și familiare din vechiul New Age. Metalecția este că ar trebui să derivăm același sens din înțelegerea morții iminente a speciei, pe care Dalai Lama crede că ar trebui să îl derivăm din înțelegerea propriei noastre morți, și anume compasiune, uimire și, mai presus de orice, dragoste. Sunt trei valori destul de bune în jurul cărora să construiești un model etic, și, când te uiți mai atent, mai că vezi cultura civică clădită pe ele. Însă pentru cei care văd planeta ca pe marginea unei crize și încercată de dezastre biblice, acestea

scuză o retragere din politică, ba chiar și din climă, în măsura în care s-ar putea face asta, în numele păcii hedoniste alunecoase.

Cu alte cuvinte, McPherson pare o figură ușor de recunoscut, genul care inspiră chiar suspiciune. Dar de ce? Decenii la rând, chiar secole, am definit preziceri despre prăbușirea civilizației sau sfârșitul lumii drept ceva la limita nebuniei, iar comunitățile create în jurul acestor idei drept „culte“, motiv pentru care, în prezent, nu putem lua în serios nici un avertisment despre astfel de dezastre, mai ales când chiar cei care dau alarma „renunță“. Lumea modernă nu urăște nimic mai mult decât un om care renunță, însă această prejudecată probabil nu va suporta prea multă încălzire. Dacă criza climatică se va desfășura așa cum e programată, tabuurile noastre împotriva mesajelor alarmiste despre sfârșitul lumii vor fi distruse, pe măsură ce noi culte vor apărea, și genul lor de gândire se va strecura în sectoare ale culturii consacrate. Chiar dacă lumea, cel mai probabil, nu se va sfârși, și civilizația aproape sigur este mai rezistentă decât crede McPherson, degradarea planetei va inspira mai mulți profeți ca el, ale căror mesaje despre apocalipsa ecologică iminentă vor începe să pară rezonabile tot mai multor oameni rezonabili.

Aceasta se întâmplă, parțial, pentru că nu sunt atât de nerezonabile, nici măcar în prezent. Dacă sunteți în căutarea unui loc pentru vești proaste despre climă, puteți începe și cu ceva mult mai rău decât rezumatele pe care McPherson le publică pe website-ul lui „Nature Bats Last“ (etichetat cu următoarea notă: „Actualizat cel mai recent, și cel mai probabil ultima oară, pe 2 august 2016“). Printat, rezumatul are 68 de pagini cu paragrafe înțesate de linkuri. Printre ele, sunt prezentări înșelătoare ale unor cercetări serioase și linkuri către postări isterice și neacreditate de pe bloguri, prezentate ca referințe la date științifice solide. Există neînțelegeri simple ale unor lucruri precum spirale negative climatice, care se pot acumula, dar nu sunt „multiplicative“, după cum spune McPherson. Există și atacuri asupra unor grupuri climatice moderate, descrise ca fiind compromise politic, și pe baza unor informații de sursă incertă, susțineri ale câtorva observații care s-au dovedit a fi minciuni (de exemplu, este foarte îngrijorat în privința acelor „emisii ucigașe“ de metan, declanșate concomitent, o posibilitate pe care specialiștii au negat-o în urmă cu cinci ani). Însă chiar și pe această listă care sădește frica, există destule informații științifice reale cât să declanșeze alarma adevărată: un bun rezumat al efectului albedo, o bibliografie riguroasă despre calotele glaciare arctice, în care se poate citi viitorul dezastrului climatic ca în

niște frunze de ceai.

Per ansamblu, stilul intelectual este paranoic, iar cantitatea impresionantă de informații înlocuiește sau uneori ascunde scheletul logicii cauzale care ar trebui să dea conținutului o formă analitică semnificativă. Acest gen de raționament se regăsește din abundență pe internet, hrănind era de aur a teoriilor conspirației, această bestie mereu flămândă care abia a început să se ospăteze cu subiectul climei. Probabil cunoașteți forma pe care o ia această gândire pe spectrul politic ce vizează negarea schimbărilor climatice. Totuși, și-a lăsat amprenta și asupra taberei ecologiste, așa cum s-a întâmplat cu John B. McLemore, charismaticul sudist care se detesta și credea în declinul ecologic, a cărui coborâre în sinucidere provocată de panică planetară a fost documentată în podcastul „S-Town”. „Uneori, le numesc cunoștințe toxice” – a afirmat Richard Heinberg de la Post Carbon Institute, unde McLemore era publicist. „Odată ce afli despre suprapopulare, supraaglomerare, epuizare a resurselor, schimbări climatice și dinamica prăbușirii societății, nu poți să ștergi aceste informații și fiecare gând care le urmează este pătat.”

\*

Nici McPherson nu știe clar cum vor provoca extincția aceste probleme. Bănuiește că va fi o criză alimentară sau o prăbușire financiară care va doborî mai întâi civilizația și, în cele din urmă, viața umană. E nevoie de o imaginație apocaliptică pentru a ne imagina așa ceva întâmplându-se peste un deceniu, însă, având în vedere tendințele de bază, se impune și întrebarea de ce noi, ceilalți, nu ne imaginăm mai mult astfel de lucruri apocaliptice.

Cu siguranță o vom face, și anume curând. Putem vedea deja vârstarele unei mari ramuri a esotericii climatice în persoane precum McLemore și McPherson și, dincolo de ei, o pleiadă întreagă de scriitori și gânditori care, în așteptarea dezastrelor ce vor veni, par aproape să ovaționeze forțele apocalipsei.

În unele cazuri, le susțin la propriu. Câtiva, ca McLemore, sunt niște Travis Bickle ai crizei climatice, sperând să vadă cum precipitații torențiale vor spăla toate gunoaiile lumii. Alții, precum Jem Bendell, descriu colapsul civilizației din cauza încălzirii ca aproape inevitabil și tragic, dar în termeni care par

aproape entuziasmanți. Printre ecologiștii și anarhiștii de stânga, există teoreticieni incisivi, precum Jason Hickel, care speră că schimbarea climatică ne-ar putea constrânge să abandonăm dependența de creșterea economică cu orice preț. Și chiar printre oamenii de știință există și cunoscători optimiști ai încălzirii globale, precum ecologistul Chris D. Thomas, care susține că în vidul în timp real al celei de-a șasea extincții în masă, „natura prosperă“, inventând specii noi, modelând noi nișe ecologice. Unii tehnologi și fanii lor merg mai departe și susțin că ar trebui să renunțăm la prejudecata referitoare la prezent, chiar și în sensul geologic atenuat al cuvântului „prezent“, și să adoptăm un optimism climatic cvasitaoist, acoperit de un înveliș futurist. După cum se întreabă jurnalista suedeză Torill Kornfeldt în *The Re-Origin of Species*, cartea ei despre cursa de a „inversa extincția“ unor vietăți precum dinozauri și mamuți lănoși: „De ce natura, așa cum este ea acum, ar avea o valoare mai mare decât lumea naturală din urmă cu 10 000 de ani sau decât speciile care vor exista peste 10 000 de ani?“

\*

Însă pentru majoritatea celor care percep o criză climatică în desfășurare și intuiesc o metamorfoză mai completă a lumii ce va veni, viziunea este sumbră, alcătuită deseori din imagini escatologice perene, moștenite din texte apocaliptice precum Cartea Apocalipsei, sursa inevitabilă a anxietății occidentale legate de sfârșitul lumii. De fapt, acele deliruri, pe care Yeats le-a tradus oarecum pentru un public secular în *A Doua Venire*, au dominat atât de mult reveria occidentală, devenind un soi de decor gnostic al vieții noastre interioare burgheze, încât uităm adesea că au fost scrise ca profeții în timp real, viziuni despre ce urmează și despre ce va deveni lumea, pe parcursul unei singure generații.

Probabil cel mai renumit dintre acești noi gnostici ai climei este scriitorul britanic Paul Kingsnorth, cofondatorul, personalitatea și poetul premiat al Proiectului Dark Mountain, o comunitate de ecologiști nemulțumiți, care și-a luat numele de la poemul *Rearmament* (1935) de scriitorul american Robinson Jeffers.

O perioadă, Jeffers a fost o celebritate literară în America – o poveste de dragoste prezentată în *Los Angeles Times*, o casă de granit pe coasta Californiei, numită Tor House, și Hawk Tower,

pe care a construit-o cu propriile mâini. Însă în prezent, e cunoscut mai ales ca profet al respingerii civilizației și pentru filosofia pe care a numit-o scurt și la obiect „neumanism”: pe scurt, opinia că oamenii au fost prea preocupați de tot ce ține de ei și de locul lor în lume, nu de măreția naturală a cosmosului non-uman în care se întâmplă să se afle. Kingsnorth credea că lumea modernă nu a făcut decât să agraveze problema.

Edward Abbey a adorat munca lui Jeffers, iar Charles Bukowski l-a numit poetul lui preferat. Marii fotografi americani ai sălbăticiei, Ansel Adams, Edward Weston, au fost la rândul lor influențați de el, iar în A Secular Age, filosoful Charles Taylor l-a numit pe Jeffers, împreună cu Nietzsche și Cormac McCarthy, o figură marcantă a ceea ce numea „antiumanism imanent”. În cea mai controversată operă a sa, The Double Axe, Jeffers a pus această perspectivă asupra lumii pe seama unui singur personaj, „Neumanistul”, care descria „o schimbare de accent și de semnificație de la om la ne-om; respingerea solipsismului uman și recunoașterea măreției transumane”. După el, „asta ar fi o revoluție adevărată”, care „oferă o detașare rezonabilă ca regulă de conduită, în locul iubirii, urii și invidiei”.

Această detașare formează principiul de bază al Dark Mountain, deși ar fi mai potrivit să spunem „impulsul”. Cel mai probabil va însufleți multe alte grupuri de ecologiști nemulțumiți în următoarele decenii, asta dacă încălzirea globală va transforma spectacolul vieții pe Pământ într-unul prea greu de urmărit pentru unii, chiar și prin intermediul presei. „Cei care sunt martori direcți ai prăbușirii sociale extreme rareori descriu vreo revelație profundă despre adevărurile existenței umane” – așa începe manifestul grupului. „Ce menționează însă, dacă sunt întrebați, este surprinderea lor despre cât de ușor e să mori. Tiparul vieții comune, în care atâtea lucruri rămân neschimbate de la o zi la alta, ascunde fragilitatea țesăturii sale.”

În acest manifest, scris de Kingsnorth și Dougald Hine și publicat prima oară în 2009, grupul se revendică intelectual de la Joseph Conrad, mai ales pentru modul în care a atacat iluziile egoiste ale civilizației europene în timpul apogeeului său industrial-colonial. Aceștia îl citează pe Bertrand Russell reluând ideile lui Conrad și afirmând că autorul cărților Inima întinericului și Lord Jim „compara viața umană civilizată și tolerabilă moral cu mersul plin de primejdii pe o crustă subțire de lavă abia răcită, care poate să se rupă în orice moment și să îi arunce pe cei neatenți în abisuri clocotitoare”. E o imagine intensă, de efect în orice eră,

mai ales într-o perioadă care se apropie de colaps ecologic. „Credem că rădăcinile acestor crize se află în poveștile pe care ni le-am spus“, au scris Kingsnorth și Hine, și anume „mitul progresului, mitul centralității umane și mitul separării noastre de «natură»“. Ei continuă că toate acestea „sunt mult mai periculoase, din simplul fapt că am uitat că sunt mituri“.

De fapt, e greu să ne gândim la ceva care nu va fi schimbat de percepția schimbării impetuoase, de la modul în care cuplurile se gândesc la posibilitatea de a avea un copil până la politicile de stimulare. Și nu trebuie să ajungeți până la extincția umană sau la prăbușirea civilizației ca nihilismul adevărat și panica legată de sfârșitul lumii să prolifereze. Nu trebuie decât să vă îndepărtați suficient de realitatea familiară pentru ca o masă critică de profeți charismatici să vadă un colaps viitor. Poate fi liniștitor să ne gândim că masa critică e destul de mare și că societățile nu vor fi schimbate de nihilism, decât dacă acesta va deveni o perspectivă convențională a cetățeanului de rând. Însă fatalismul lucrează și la periferie, croindu-și drum prin infrastructură, ca termitelile sau albinele-dulgher.

\*

În 2012, Kingsnorth a publicat un nou manifest sau pseudomanifest în revista Orion, numit „Dark Ecology“. Între timp, autorul a devenit și mai lipsit de speranță. „Dark Ecology“ începe cu epigrafe din Leonard Cohen și D.H. Lawrence – „Ia ultimul copac care a mai rămas/Ia-l și vâra-l în gaura culturii tale“ și „Retrage-te în deșert și luptă“ – pentru a arunca bomba în a doua secțiune, care începe astfel: „Recent, am citit scrierile lui Theodore Kaczynski. Mă tem că o să-mi schimbe viața.“

Eseul, care s-a bucurat de o reacție impresionantă în rândul cititorilor revistei Orion, este un fel de argument în numele pamfletarului Kaczynski împotriva teroristului Kaczynski – pe care Kingsnorth îl descrie nu ca nihilist sau măcar pesimist, ci ca observator incisiv a cărui problemă a fost un exces de optimism, un bărbat prea dedicat ideii că societatea ar putea fi schimbată. Kingsnorth este mai degrabă un adevărat stoic. „Și mă întreb: ce anume, în acest moment din istorie, nu ar fi o pierdere a timpului meu?“

El oferă cinci tentative de răspuns. Punctele de la 2 la 4 sunt

variațiuni pe noi teme transcendentele: „păstrarea vieții non-umane“, „să îți murdărești mâinile“ și „să insiști că natura are valoare dincolo de utilitate“. Punctele 1 și 5 sunt mai radicale și formează o pereche: „retragerea“ și „construirea de refugii“. Cel din urmă punct este imperativul mai pozitiv, în ideea că e constructiv sau ceea ce pare constructiv într-o perioadă de colaps. „Poți să gândești sau să te porți ca bibliotecarul unei mănăstiri din Evul Mediu, care păzea cărți vechi în timp ce imperiile se ridicau și cădeau dincolo de ziduri?“

„Retragerea“ este jumătatea mai întunecată a aceleiași avertizări:

Dacă faci asta, mulți oameni te vor numi „pesimist“ sau „defetist“, ori vor spune că ești „terminat“. Îți vor spune că ai o datorie să lucrezi pentru justiția climatică, pacea mondială sau pentru sfârșitul lucrurilor rele de pretutindeni și că „lupta“ este mereu mai bună decât „renunțarea“. Ignoră-i și participă la o tradiție practică și spirituală străveche: retragerea din luptă. Nu te retrage cu cinism, ci cu o întrebare în minte. Retrage-te ca să îți dai voie să te relaxezi și să simți, să intuiești, să îți dai seama ce este bun pentru tine și de ce are nevoie natura de la tine. Retrage-te pentru că refuzul să ajuți mașinăria să avanseze, refuzul să strângi și mai tare clichetul este o poziție profund morală. Retrage-te pentru că acțiunea nu e mereu mai eficientă decât inacțiunea. Retrage-te ca să îți examinezi perspectiva asupra vieții: cosmologia, paradigma, presupunerile, direcția călătoriei. Toată schimbarea reală începe cu retragerea.

Cel puțin este un etos. Și încă unul cu pedigree. Ceea ce poate părea inițial o reacție radicală la un nou moment de criză este, de fapt, o remodelare a îndelungatei tradiții de asceză care se întinde de la tânărul Buddha, trecând prin marii sfinți și mai departe. Însă, spre deosebire de versiunea convențională, în care impulsul ascetic îl poartă pe căutător departe de plăcerile lumești, către înțelesul spiritual dobândit prin durere lumească, retragerea lui Kingsworth, ca și a lui McPherson, este o retragere dintr-o lume zguduită de durere spirituală spre consolări mai mici și mai pământești. În acest fel, este o transpunere la scară mare a reflexului profilactic pe care îl avem aproape cu toții când vine vorba despre suferință – cu alte cuvinte, o aversiune. Și în ce scop? Nu e posibil să simt durerea celorlalți și nevoia de acțiune doar prin „mitul“ civilizației, nu?



Dark Mountain este periferia. Guy McPherson este periferia. Și John B. McLeomore. Însă o amenințare a catastrofei climatice este că ramificațiile nihilismului ecologic ce derivă de aici s-ar putea să își găsească adăpost în înțelepciunea consensului. Faptul că premonițiile lor s-ar putea să vi se pară familiare este un semn că o doză de anxietate și de disperare își face deja loc în modul în care atâția se gândesc la viitorul lumii. Pe internet, criza climatică a dat naștere „eco-fascismului” – o mișcare „prin orice mijloace” care are legătură cu supremația albă și prioritizează nevoile climatice ale unui anumit grup de oameni. În rândul celor de stânga, există o admirație din ce în ce mai mare pentru autoritarismul climatic al lui Xi Jinping.

În Statele Unite, impulsul de a acționa de unul singur ce a dus la separatism ecologist a fost, predominant, domeniul extremiștilor de dreapta, precum Cliven Bundy și familia lui și toți coloniștii imperioși pe care țara i-a transformat fără probleme în mituri în secolele de după perioada fermierilor și a războaielor dintre ei. Poate ca reacție, ecologismul liberal s-a dezvoltat, cu câteva excepții extremiste, într-o direcție mai practică, concentrându-se pe mai multă implicare. Sau poate doar reflectă solicitările particulare pe care le determină: formează o comunitate de renunțare, cu riscul ca persoanele la care ai renunțat să facă tot ce te temeai că vor face, declanșând schimbări pe planetă de care nu mai poți scăpa.

Însă acest pragmatism atrage propriile ciudățenii. De exemplu, faptul că mulți – chiar și dintre cei care se definesc ca tehnocrați practici de centru-stânga ecologistă – cred că, pentru a evita o schimbare climatică catastrofală, e nevoie de o mobilizare globală de amploarea celui de-al Doilea Război Mondial. Au dreptate, este o evaluare într-un tot corectă a problemei și nu este mai alarmistă decât cea susținută de IPCC în 2018. Însă, luând în considerare chiar și impresionantele mișcări de protest ce au urmat aceluși raport, o asemenea mobilizare rămâne o desfășurare de ambiții atât de incoerentă cu prezentul politicii din aproape fiecare colț al lumii încât e greu să nu ne facem griji pentru ce se va întâmpla dacă această mobilizare nu va avea loc – atât pentru planetă, cât și pentru angajamentele politice ale celor mai implicați dintre noi. Cei care cer mobilizare în masă, începând chiar de azi, inspirând milioane de oameni din toată lumea să organizeze marșuri, proteste și să aibă aceleași

revendicări, pot fi numiți pragmatişti ecologiști. La stânga lor sunt cei care consideră revoluția politică unica soluție. Și chiar și acești activiști sunt asaltați, în prezent, de texte despre alarmism climatic, și s-ar putea să vi se pară că și această carte face parte din aceeași categorie. Nu ar fi departe de adevăr, deoarece sunt alarmat.

Și nu sunt singurul. Modul în care alarma generalizată ne va modela impulsurile etice pe care le avem unul față de celălalt și politica ce va lua naștere din impulsurile respective este una dintre cele mai profunde întrebări puse de climat oamenilor de pe planeta pe care o învăluie. E un mod de a înțelege de ce activiștii din California erau atât de frustrați din cauza guvernatorului lor, Jerry Brown, deși acesta stabilise un program climatic de o ambiție impresionantă chiar după ce plecase din funcție – pentru că nu acționase destul de agresiv pentru a reduce capacitatea combustibililor fosili existenți. De asemenea, explică frustrarea în privința celorlalți lideri, de la Justin Trudeau, care a preluat discursul despre acțiunea climatică, dar în același timp a aprobat mai multe conduite canadiene noi, la Angela Merkel, care a supravegheat o expansiune impresionantă a capacității energiei verzi a Germaniei, însă a și retras energia nucleară atât de repede încât o parte din efort a fost preluat de centrale poluante existente. Pentru cetățeanul de rând al acestor țări, poate criticile par extreme, însă provin dintr-un calcul foarte limpede: lumea are cel mult trei decenii în care să se decarbonizeze complet, înainte să înceapă orori climatice cu adevărat distrugătoare. Nu există jumătăți de măsură privind o soluție la o asemenea criză.

Între timp, panica ecologistă tot crește, odată cu disperarea. În ultimii ani, pe măsură ce vremea fără precedent și cercetările continue au recrutat și mai multe voci în armata panicii ecologice, a început o competiție terminologică în rândul autorilor despre climat, care vor să inventeze un nou limbaj explicativ – cum a făcut Richard Heinberg cu „cunoștințele toxice” sau Kris Bartkus cu „tragedia malthusiană” – ca să dea o formă epistemologică reacției demoralizatoare sau demoralizate a restului lumii. Filosoafa și activista Wendy Lynne a numit „econihilism” indiferența ecologistă așteptată de la consumatorii moderni. „Nihilismul climatic” al lui Stuart Parker sună ceva mai bine. Bruno Latour, un rebel instinctiv, numește amenințarea unui mediu scăpat de sub control, alimentat de politici ale indiferenței, un „regim climatic”. Există și „fatalismul climatic” și „ecocidul”, precum și ceea ce Sam Kriss și Ellie Mae O’Hagan,

**aducând un argument psihanalitic împotriva optimismului neîntrerupt afișat de reprezentanții ecologiei, au numit „futilitarism uman“.**

S-a dovedit că problema nu este o supraabundență a oamenilor, ci o lipsă de umanitate. Schimbările climatice și Antropocenul sunt triumful unei specii care nu a murit încă și se târăște nechibzuit spre extincție, însă asta este numai o imitație dezechilibrată a ce suntem cu adevărat. Din acest motiv, depresia politică e importantă: zombii nu se simt triști și cu siguranță nu se simt neputincioși. Pur și simplu așa sunt ei. Depresia politică este, la bază, experiența unei creaturi care e oprită din a fi ea însăși. Oricât de apăsător ar fi, oricât de slab, este un strigăt de protest. Da, depresivii politici simt de parcă au uitat cum să fie umani, dându-și seama că sunt îngropați în disperare și îndoială de sine. Dacă omenirea e capacitatea de a acționa într-un mod semnificativ în limitele împrejurărilor noastre, atunci nu suntem cu adevărat, sau cel puțin nu încă, umani.

**Romancierul Richard Powers trimite spre alt fel de disperare, „singurătatea speciei“, pe care o asociază nu cu urma lăsată asupra noastră de degradarea mediului, ci cu ceea ce ne-a inspirat să mergem mai departe după ce am văzut amprenta pe care o lășăm: „senzația că suntem aici de unii singuri și nu există nici o finalitate, cu excepția propriei noastre satisfacții“. Ca și cum ar iniția o aripă mai deschisă spre compromis a Dark Mountain, el sugerează o retragere din antropocentrism, care nu este chiar retragerea din civilizația modernă. „Trebuie să renunțăm la orbirea excepționalismului uman. Aceasta este adevărata provocare. Doar dacă sănătatea pădurii va fi și sănătatea noastră, vom putea depăși apetitul ca factor motivator în lume. Provocarea incitantă“, spune el, este să-i facem pe oameni „conștienți de plantele din jur“.**

\*

**În măreția lor aspirațională, toți acești termeni sugerează perspectiva holistică a unei noi filosofii, a unei noi etici, materializată de o lume nouă. Mai multe cărți recente au același scop, cu titluri atât de melancolice, încât le-ai putea rosti precum rozariul. Poate apariția cea mai lipsită de ocolișuri este Learning to Die in the Anthropocene, de Roy Scranton. În ea, autorul, un**

veteran al Războiului din Irak, scrie: „Cea mai mare provocare cu care ne confruntăm este filosofică: înțelegerea faptului că această civilizație a murit deja“.

Toate aceste cărți prevestesc o întoarcere spre apocaliptic, fie el literar, cultural, politic sau etnic. Însă e posibilă, ba chiar probabilă, și o alta și poate mai tragică din cauza posibilității sale evidente – anume ca majoritatea reflexelor noastre în fața conflictelor umane să se îndrepte în direcția opusă, spre acclimatizare.

Strigătul ce însoțește acest moment de forță este înăbușit de expresia aparent inofensivă „apatie climatică“, care în rest poate părea doar descriptivă: înseamnă că, prin apelul la nativism sau prin logica realităților bugetului, sau prin răstălmăcirile „meritocrației“, vom găsi moduri de a crea o nouă indiferență, restrângând tot mai mult cercul empatiei noastre sau întorcând capul în altă parte, când e convenabil. Uitându-ne spre viitor de la înălțimea prezentului, cu planeta care s-a încălzit cu un grad, o lume cu două grade mai caldă pare un coșmar, iar o încălzire cu trei, patru sau cinci grade pare și mai grotescă. Însă un mod prin care e posibil să navigăm pe acest drum fără să ne prăbușim colectiv în disperare este normalizarea suferinței climatice în același ritm în care o accelerăm. Am strâns atâta durere umană de-a lungul secolelor încât mereu ne împăcăm cu ce este chiar în fața noastră, deplângem ce se află dincolo de asta și uităm tot ce am spus vreodată despre inacceptabilitatea morală absolută a condiției lumii prin care trecem în prezent, cu nepăsare.

## IV. Principiul antropic

Și dacă ne înșelăm? Bizar, decenii întregi de negare a schimbărilor climatice și de dezinformare au transformat încălzirea globală nu numai într-o criză ecologică, ci și într-un pariu cu mize incredibil de mari despre legitimitatea și validitatea științei și metodei științifice în sine. Este un pariu pe care știința poată să îl câștige doar pierzând. Iar în acest test al climei, avem un singur eșantion.

Nimeni nu vrea să vadă cum vine dezastrul, însă cei care se uită o fac. Știința climei nu a ajuns la această concluzie terifiantă ușor sau cu bucurie, ci prin eliminarea sistematică a explicațiilor alternative pentru încălzirea observată, cu toate că încălzirea observată este exact la ce trebuia să ne așteptăm, dacă ne gândim doar la înțelegerea rudimentară a efectului de seră oferită de John Tyndall și Eunice Foote în anii 1850, când America atingea primul apogeu industrial. Ce ne rămâne este o serie de previziuni care pot părea falsificate despre temperaturile globale, înălțarea nivelului mării și chiar frecvența uraganelor și volumul incendiilor. Însă întrebarea despre cât de mult se vor înrăutăți lucrurile nu este un test al științei, ci un pariu pe activitatea umană. Cât de mult vom face ca să amânăm dezastrul și cât de repede?

Acestea sunt singurele întrebări care contează. Este adevărat că există spirale negative pe care nu le înțelegem și procese dinamice de încălzire pe care oamenii de știință nu le-au definit încă. Însă în măsura în care, în prezent, avem anumite incertitudini cu privire la schimbările climatice, acestea nu sunt proiecții ale ignoranței colective despre lumea naturală, ci ale orbirii cu privire la lumea umană și pot fi risipite prin acțiune umană. Iată ce înseamnă să trăiești dincolo de „sfârșitul naturii“, având în vedere că acțiunea umană va determina clima viitorului, iar nu sistemele aflate dincolo de controlul nostru. Și tocmai acesta e și motivul pentru care, în ciuda clarității inconfundabile a științei predictive, toate schițele provizorii ale scenariilor climatice care apar în această carte sunt presărate din plin cu „posibil“, „poate“ și „teoretic“. Sper că tabloul emergent al suferinței este îngrozitor. Mai este și ales de noi, în întregime. Dacă vom permite încălzirii globale să continue și să ne pedepsească cu toate ferocitatea cu care am hrănit-o va fi pentru

că noi am ales această pedeapsă. Am făcut acest lucru colectiv, mergând pe o cale a sinuciderii. Dacă o vom evita va fi pentru că am ales să o luăm pe altă cale și să suportăm.

Acestea sunt lecțiile îngrijorătoare și contradictorii ale încălzirii globale, care consiliază atât umilința, cât și măreția umană, fiecare extrasă din aceeași percepție a pericolului. Sistemul climatic care a dat naștere speciei umane și la tot ce cunoaștem ca civilizație este atât de fragil încât a fost adus în pragul instabilității de activitatea unei singure generații. Însă această instabilitate este și măsura puterii umane care a creat-o, aproape accidental, și care acum trebuie să oprească dezastrul, într-o perioadă limitată de timp. Dacă oamenii sunt responsabili pentru problemă, trebuie să o poată rezolva. Avem o denumire idiomată pentru cei care țin în mâini soarta lumii, ca și noi: zei. Însă cel puțin deocamdată, majoritatea părem mai dispuși să fugim de această responsabilitate decât să ne-o asumăm sau chiar să recunoaștem că o vedem, deși se află clar în fața noastră.

În schimb, atribuim sarcina generațiilor viitoare, reveriilor legate de tehnologii magice, puținilor politicieni care se luptă cu amânarea speculațiilor. Tocmai din acest motiv, cartea aceasta e plină de „noi“, oricât de imperios ar părea. Faptul că schimbările climatice sunt atotcuprinzătoare înseamnă că ne vizează pe toți și că trebuie să împărțim cu toții responsabilitatea, ca să nu împărțim suferința, sau cel puțin nu pe toată.

Nu știm exact ce formă va lua această suferință, nu putem prezice exact câte hectare de pădure vor arde în fiecare an în secolul următor, eliberând în aer secole de carbon înmagazinat; sau câte uragane vor nivela fiecare insulă din Caraibe; sau unde megaseceta va produce prima oară foamete în masă; sau care va fi prima mare pandemie produsă de încălzirea globală. Dar știm destul cât să vedem, chiar și acum, că noua lume în care pășim va fi atât de diferită de a noastră încât ar putea la fel de bine să fie o cu totul altă planetă.

\*

În 1950, când se ducea să ia prânzul la Los Alamos, fizicianul născut în Italia Enrico Fermi, unul dintre arhitecții bombeii atomice, s-a pomenit prins într-o conversație despre OZN-uri cu Edward Teller, Emil Konopinski și Herbert York. Atât de prins,

încât a căzut pe gânduri, iar când s-a trezit, toată lumea plecase, astfel încât a întrebat: „Unde e toată lumea?” Povestea a devenit acum o legendă științifică, întrebarea fiind cunoscută ca Paradoxul lui Fermi: Dacă universul este atât de mare, atunci de ce nu am întâlnit altă viață inteligentă în el?

Răspunsul e posibil să fie la fel de simplu pe cât clima. Nicăieri în univers nu există o planetă la fel de adecvată ca aceasta ca să producă genul de viață pe care o știm, ca singuri copii ai lui Fermi. Încălzirea globală face teorema să pară și mai precară. În tot intervalul istoric în care a evoluat viața umană, aproape toată planeta a fost, climatologic, suficient de confortabilă pentru noi. Așa am reușit să ajungem aici. Însă lucrurile nu stau așa mereu nici măcar pe Pământ, care nu mai este confortabil și devine din ce în ce mai puțin odată cu trecerea timpului. Nici un om nu a trăit vreodată pe o planetă la fel de caldă ca aceasta și care nu va face decât să se încălzească. Când am vorbit despre acel viitor apropiat, mai mulți oameni de știință care studiază clima au propus încălzirea globală ca soluție Fermi. Durata naturală de viață a unei civilizații este de numai câteva mii de ani, iar a unei civilizații industriale de numai câteva sute de ani. Într-un univers vechi de miliarde de ani, cu sisteme stelare separate în timp și spațiu, civilizațiile pot să apară, să se dezvolte, apoi să dispară prea repede ca să se găsească unele pe celelalte.

Paradoxul Fermi a fost numit și „Marea Tăcere” – strigăm în univers fără să auzim vreun ecou sau răspuns. Economistul iconoclast Robin Hanson îl numește „marele filtru”. Potrivit teoriei sale, civilizații întregi sunt filtrate, înconjurare de încălzirea globală ca insectele într-o plasă. „Civilizațiile se ridică, însă există un filtru ecologic care le face să moară din nou și să dispară destul de repede”, mi-a spus charismaticul paleontolog Peter Ward, care se numără printre cei care au descoperit că extincțiile în masă au fost provocate de gaze cu efect de seră. „Filtrarea pe care am avut-o în trecut a fost în aceste extincții în masă.” Extincția în masă prin care trecem acum abia a început și ne așteaptă și mai multă moarte.

Căutarea vieții extraterestre a fost mereu alimentată de dorința oamenilor de a se simți importanți într-un cosmos vast și uituc: vrem să fim văzuți, ca să știm că existăm. Neobișnuit este că, spre deosebire de religie, naționalism sau teoria conspirației, fantezia extraterestră nu îi pune pe oameni în centrul unei povești mărețe, ba chiar îi mută de acolo. Din acest punct de vedere, este un fel de vis copernican. Când Copernic a susținut că Pământul se

învârte în jurul Soarelui, s-a simțit pentru o fracțiune de secundă ca și cum s-ar fi aflat în centrul atenției universului, însă, prin descoperirea făcută, a trimis omenirea spre o periferie relativă. Acesta este fenomenul pe care socrul meu îl numește „teoria cercului exterior“, atunci când descrie ce se întâmplă cu oamenii odată cu nașterea copiilor, apoi a nepoților, și cuprinde sensul oricărei întâlniri extraterestre imaginate: dintr-odată, oamenii sunt jucători importanți într-o dramă care se desfășoară la o scară aproape de neconceput, iar lecția este că, din păcate, suntem niște nimeni sau, în cel mai bun caz, mult mai puțin unici și importanți decât credeam. Când astronauții de pe Apollo 8 au văzut prima oară Pământul din cutia de conserve care îi transporta în spațiu, s-au uitat unii la alții și au întrebat, în glumă, despre planeta de pe care se lansaseră pe orbită: „E locuită?“

În ultimii ani, cu ajutorul unor telescoape și mai puternice, astronomii au descoperit nenumărate planete ca a noastră, mult mai multe decât se estima acum o generație. Acest lucru a sporit activitatea de revizuire a orizontului de așteptare stabilit de Frank Drake cu privire la ceea ce cunoaștem acum drept ecuația Drake. Aceasta construiește o predicție despre posibilitatea vieții extraterestre pe baza ipotezelor despre lucruri precum fracțiunea de planete care se presupune că ar putea susține viața și cele care chiar susțin viață, fracțiunea planetelor care dezvoltă viață inteligentă și fracțiunea acelor planete care ar putea emite în spațiu semnale detectabile de inteligență.

Au existat multe teorii, dincolo de Marele Filtru, despre motivul pentru care nu am auzit nimic de la nimeni. Există „ipoteza grădinii zoologice“, care sugerează că extraterestrii ne supraveghează și ne lasă în pace pentru moment, până când vom ajunge la nivelul lor de sofisticare, și mai există o teorie care pare să fie inversul ei, că n-am auzit de extraterestri pentru că dorm, într-un sistem la scara unei civilizații, format din capsule extinse de dormit, ca acelea pe care le știm de pe navele spațiale SF, așteptând ca universul să evolueze într-o formă mai potrivită nevoilor lor. În 1960, fizicianul polimat Freeman Dyson a susținut că nu vom putea găsi viață extraterestră cu telescoapele noastre, deoarece civilizațiile avansate s-au izolat, la propriu, de restul spațiului, acoperind întregi sisteme solare în megastructuri create ca să capteze energia unei stele centrale, un sistem atât de eficient încât din orice parte a universului ar fi privit, nu ar emite nici măcar o singură strălucire. Schimbările climatice sugerează alt fel de sferă, creată nu din măiestrie tehnologică, ci mai întâi



prin ignoranță, apoi prin indolență și indiferență – o civilizație care alege sinuciderea prin gazare, într-o mașină pornită dintr-un garaj încuiat.

Astrofizicianul Adam Frank numește acest tip de gândire „astrobiologia Antropocenului” în lucrarea sa *Light of the Stars*, care prezintă schimbările climatice, viitorul planetei și felul în care o administrăm din perspectiva universului, ceea ce el numește cum „să gândești ca o planetă”. „Nu suntem singuri. Nu suntem primii. Aceasta – adică tot ce vedeți în jurul vostru, din proiectul civilizației noastre – s-a întâmplat, cel mai probabil, de mii, milioane sau chiar trilioane de ori.”

Ce sună ca o parabolă nietzscheană este, de fapt, doar o explicație a înțeleșului „infinității” și a modului în care acest concept îi transformă pe oameni, precum și activitatea lor în univers, în ceva mărunț și ne semnificativ. Într-un articol neconvențional recent, scris împreună cu climatologul Gavin Schmidt, Frank a mers chiar mai departe, sugerând că e posibil să fi existat civilizații industriale în istoria profundă a planetei, atât de demult în trecut, încât rămășițele lor au dispărut complet, transformate în praf și pulbere. Lucrarea era menită să fie un experiment de gândire, evidențiind cât de puține putem afla din arheologie și geologie, iar nu o afirmație serioasă despre istoria planetei.

Trebuia să fie edificatoare. Frank voia să ofere ceea ce el considera o perspectivă motivantă, conform căreia „proiectul civilizației noastre” este profund fragil și trebuie să luăm măsuri extraordinare ca să îl protejăm. Ambele lucruri sunt adevărate, însă, chiar și așa, e destul de greu să vedem lucrurile ca el. Dacă într-adevăr au existat trilioane de alte civilizații ca aceasta, undeva în univers, inclusiv posibilitatea ca unele să se fi răspândit pe Pământ, unde au ajuns praf și pulbere, atunci oricâte lecții de administrare am putea deriva de aici, nu este un semn bun pentru a noastră că nu am descoperit încă nici măcar urmele uneia care să fi supraviețuit.

Există multă disperare asociată cu aceste „trilioane”, de fapt, o bună doză asociată cu o matematică extrem de speculativă. Iar acest lucru se aplică și mai intens efortului oricărei persoane care încearcă să „rezolve” ecuația Drake. Acest proiect, care pentru mine seamănă mai puțin cu rezolvarea naturii universului pe tablă și mai mult cu jucarea unor jocuri cu numere, pornește cu atâta încredere de la postulate aproape arbitrare, încât, atunci

când vezi universul îndepărtându-se de predicțiile tale, alegi să crezi că îți ascunde informații foarte importante, mai exact despre toate civilizațiile care probabil au murit și au dispărut, și nu că presupunerile tale au fost făcute pornind de la o bază eronată. Ideea schimbărilor climatice dramatice aproape de termen ar trebui să inspire și umilință, și măreție, însă această abordare a lui Drake mi se pare că, în același timp, înțelege lecția, însă o prezintă și invers: ea presupune că termenii exercițiului tău de gândire ar trebui să guverneze înțelesul universului, fără a-și putea totuși imagina că oamenii își pot construi o soartă excepțională în interiorul lui.

Fatalismul constituie o atracție puternică în perioade de criză ecologică, dar chiar și așa, reprezintă o particularitate stranie a Antropocenului faptul că transformarea planetei prin intermediul schimbărilor climatice antropocenice a stârnit atâta entuziasm pentru Paradoxul lui Fermi și atât de puțin pentru contraargumentul său filosofic, principiul antropic. Acest principiu nu consideră anomalia umană ca o enigmă care trebuie explicată, ci partea centrală a unei perspective narcisiste asupra cosmosului. Este cel mai apropiat lucru de egocentrismul validant pe care îl poate propune teoria stringurilor: ideea că, oricât de puțin probabil poate părea ca o civilizație inteligentă să fi apărut într-o infinitate de gaze lipsite de viață, și oricât de singuri părem să fim în univers, totuși ceva precum lumea pe care trăim și cea pe care am construit-o sunt un fel de inevitabilitate logică, având în vedere simplul fapt că ne punem aceste întrebări – deoarece numai un univers compatibil cu genul nostru de viață conștientă ar putea produce ceva capabil de a-l privi astfel.

Aceasta este o parabolă asemănătoare cu banda Möbius, un fel de tautologie complicată, și nu o afirmație adevărată, bazată strict pe informații clare. Totuși, cred că e de mai mare ajutor decât Fermi sau Drake când ne gândim la schimbările climatice și la provocarea existențială de a le rezolva în numai câteva decenii. Există o civilizație de care știm sigur, care încă există și e în viață, cel puțin deocamdată. De ce să avem suspiciuni în privința caracterului nostru excepțional sau să alegem să îl înțelegem doar prin presupunerea unei morți iminente? De ce să nu ne simțim stimulați de asta?

Senzația că suntem speciali în cosmos nu e garanția unei bune administrări, însă ne ajută să ne concentrăm pe impactul asupra acestei planete speciale. Nu trebuie să invocăm vreo lege imaginară a universului, cum că toate civilizațiile sunt kamikaze, ca să explicăm dezastrul. Trebuie doar să ne uităm la alegerile făcute colectiv și la modul în care, tot colectiv, alegem să o distrugem.

O să ne oprim? „Gândește ca o planetă“ e o idee atât de străină perspectivelor vieții moderne, atât de departe de modul de gândire al unui neoliberal într-un sistem competitiv necruțător, încât expresia pare luată de la grădiniță. Însă raționamentul din primele principii e rezonabil când vine vorba despre climă. De fapt, e necesar, deoarece avem o singură primă șansă să găsim o soluție. Acest lucru trece dincolo de faptul de a gândi ca o planetă, deoarece planeta o să supraviețuiască, oricât de mult o vom otrăvi. Trebuie să gândim ca un popor, un singur popor, a cărui soartă e împărtășită de toți.

Drumul pe care ne aflăm ca planetă ar trebui să îi sperie pe toți cei care trăiesc pe ea, însă, dacă vom gândi ca un popor, toate contribuțiile relevante se vor afla în puterea noastră, și nu e nevoie de misticism ca să interpretăm sau să comandăm soarta Pământului, ci doar de o acceptare a responsabilității. Când Robert Oppenheimer, adevăratul conducător de la Los Alamos, a reflectat la sensul bombei, a spus că, imediat după primul test nuclear de succes, și-a amintit de un pasaj din Bhagavad-Gita: „Acum am devenit moartea, distrugătoarea lumilor“. Însă interviul a avut loc după mai mulți ani, când Oppenheimer devenise conștiința pacifistă a perioadei nucleare a Americii, motiv pentru care autorizația de securitate i-a și fost retrasă. Potrivit fratelui său, Frank, care era și el acolo când Oppenheimer s-a uitat la detonarea dispozitivului, acesta a spus numai „a funcționat“.

\*

Amenințarea schimbărilor climatice e mai totală decât cea a bombei, dar și mai extinsă. Într-un articol din 2018, 42 de oameni de știință din întreaga lume au avertizat că, într-un scenariu în care nu vom schimba nimic, nici un ecosistem de pe

Pământ nu va fi în siguranță, transformarea fiind „universală și profundă“, depășind, în doar un secol sau două, schimbările care s-au petrecut în cele mai dramatice perioade de transformare din istoria Pământului pe parcursul a zeci de mii de ani. Jumătate din Marea Barieră de Corali a murit deja, metanul se scurge din permafrostul arctic, care e posibil să nu mai înghețe niciodată, iar estimările cele mai alarmante legate de efectul încălzirii asupra recoltelor de cereale sugerează că o încălzire de numai patru grade Celsius ar putea reduce recoltele cu 50%. Dacă toate acestea vi se par tragice, cum ar și trebui, gândiți-vă că, în prezent, avem instrumentele necesare ca să oprim totul: o taxă pe carbon și aparatul politic ca să reducem agresiv energia poluantă; o nouă abordare a practicilor agricole și o reducere globală a consumului de carne de vită și de lactate; investiții publice în energie verde și captarea carbonului.

Doar pentru că soluțiile sunt evidente și disponibile nu înseamnă că problema nu e copleșitoare. Nu este un subiect care să susțină o singură narațiune, o singură perspectivă, o singură metaforă, o singură stare. Situația doar se va agrava în următoarele decenii, pe măsură ce semnătura încălzirii globale va apărea pe tot mai multe dezastre, orori politice și crize umanitare. Unii, ca și acum, vor tuna și fulgera împotriva capitaliștilor fosili și a susținătorilor lor politici; alții se vor lamenta din cauza perspectivei înguste a oamenilor și vor condamna excesele consumeriste ale vieții contemporane. Vor mai fi și cei care, ca și acum, se luptă ca activiști neobosiți, cu abordări dintre cele mai diverse, precum procese federale, legislație agresivă și proteste de mică amploare împotriva noilor conduite; rezistență non-violentă și cruciade pentru drepturile civile. Și vor mai fi și cei care insistă că nu există decât un singur mod de a reacționa la catastrofa ecologică în desfășurare – un mod productiv, responsabil.

Probabil că nu va exista doar un singur mod. Chiar și înainte de era schimbărilor climatice, bibliografia conservării mediului a oferit multe metafore din care să alegem. James Lovelock ne-a oferit ipoteza Gaia, care crea imaginea lumii ca o singură entitate cvasibiologică în plină evoluție. Buckminster Fuller a promovat „nava spațială pământ“, care prezintă planeta ca un fel de barcă de salvare disperată în ceea ce Archibald MacLeish a numit „noaptea enormă și pustie“. În prezent, expresia sugerează o imagine intensă a unei lumi care se învâрте prin sistemul solar, acoperită cu destule centrale de captare a carbonului încât să întârzie încălzirea sau chiar s-o inverseze, făcând din nou, ca

prin magie, aerul respirabil printre mașinării. Sonda spațială Voyager 1 ne-a dat „Punctul albastru pal” – dimensiunea redusă și fragilitatea întregului experiment în care suntem implicați cu toții, fie că ne place sau nu. Personal, cred că schimbările climatice oferă cea mai revigorantă imagine, deoarece chiar și în toată cruzimea lor, flatează simțul puterii de care dispunem și, astfel, îndeamnă lumea, ca un tot, să treacă la acțiune. Cel puțin sper. Dar acesta e alt înțeles al caleidoscopului climatic. Poți să-ți alegi metafora, dar nu poți să alegi planeta, care este singura pe care o vom numi vreodată acasă.

# Cuvânt de încheiere

Ultima pagină a manuscrisului acestei cărți a fost scrisă la începutul lui septembrie 2018, însuflețit pe jumătate de un optimism tot pe jumătate.

Îmi petrecusem ultimii doi ani adâncit în știința climei, cercetare despre am înțeles, la vremea respectivă, că ar fi rodul unui fel de treziri – de tipul celei care odinioară se numea revelație, având în vedere că viitorul proiectat de oamenii de știință îmi sugera într-un mod atât de categoric să îmi redefinesc propria înțelegere asupra lumii și a următoarelor ei decenii.

Însă scrierea în sine a fost și o răfuială, mai bine spus o luptă cu faptul că această nouă cunoaștere care mi-a zguduit și mi-a tulburat intuițiile – despre politică și piețe, despre forma istoriei și soliditatea progresului – am purtat-o pe parcursul cercetării ca pe talismane ale propriei mele naivități. Știam suficient, când am scris ultimele pagini, ca să fiu conștient că foarte puține presupuneri întâmplătoare despre cum să rezolvăm criza climatică ar putea supraviețui unei confruntări reale cu adevărata sa brutalitate. Și totuși, am continuat să mă entuziasmez – în legătură cu visul unei perspective autentic cuprinzătoare, globale, chiar universale despre soarta planetei și a celor care speră să trăiască pe ea. În același timp, am invocat sincer posibilitatea ca, în cazul în care alegem să definim clima astfel, tot am putea să asigurăm lumii un viitor suportabil, satisfăcător, drept și prosper – cel puțin relativ suportabil, relativ satisfăcător, relativ drept și relativ prosper, din moment ce trăim deja pe o planetă măcinată de schimbări climatice și vedem cât de ușor intuițiile legate de puținătatea resurselor ajung să justifice invidia legată de resurse și să scuze, în numele celor privilegiați cu confort și siguranță, suferința disproporționată a celor mai sărmani. Desigur, acel viitor mai fericit este cu puțință, iar singura piedică suntem noi înșine, precum și obstacolele pe care le-am ridicat pretutindeni, astfel încât trebuie să ne ciocnim de ele ca să facem progrese. Întrebarea este cât de mult să investim în șansele noastre – șanse ce par în ultimele decenii să se reducă pe zi ce trece, asaltate de concentrații de carbon și de particule toxice, asemenea unui gaz ce umple o cameră. Singura noastră cameră.

Este, cred eu, visul zadarnic al oricui scrie o asemenea carte că opera lui va rezista trecerii timpului. Și totuși, prin însăși natura acestui subiect – atotcuprinzător, impresionant, transformator –, până și cei care vor citi prima ediție broșată o vor citi într-o lume diferită de cea în care a fost scris de fapt textul. Anul trecut, marșul științei a continuat, răsunând la fel de sumbru: ghețari care se topesc mai rapid, la fel cum o face și permafrostul; noi valuri record de caniculă, noi incendii de vegetație record, rapoarte credibile că un milion de specii s-ar putea afla în pragul extincției; oameni de știință vorbind despre posibilitatea, pe baza unor noi modele, ca emisiile preconizate să producă în acest secol mult mai multă căldură decât s-a estimat inițial, și ca, nu mai târziu de secolul următor, planeta să-și piardă capacitatea de a forma nori, doar acest lucru putând provoca o încălzire suplimentară de 8°C. Ar putea fi fatalist să ne întrebăm dacă 5°C ar putea cauza colapsul civilizației sau ceva similar, și este nesăbuit să nu ne întrebăm același lucru despre 13°C.

Însă, măcar o dată, cea mai importantă veste nu a aparținut științei, ci politicii. Pentru cei care s-au concentrat mai mult timp decât mine asupra crizei climatice, pentru cei care au urmărit cum crește neîncetat până când a părut să închidă întregul orizont al posibilității umane, anotimpul avântului climatic declanșat în toamna lui 2018 a fost o perioadă amețitoare, entuziasmantă. Oameni de știință ale căror cariere includeau perioade de inactivitate totală – perioade în care fiecare an a marcat un nou regres, cu un nou record al emisiilor – mi-au spus că nu se simțiseră niciodată atât de optimiști.

Organizația Națiunilor Unite și-a lansat raportul fundamental „Doomsday“ („Ziua Judecății“), care subliniază în termeni categorici ce anume promite în următoarele decenii încălzirea globală fără limite, precum și tipul de măsuri concertate și coordonate necesare pentru menținerea ei sub control – o mobilizare de amploarea celui de-al Doilea Război Mondial, se afirma în raport, într-un limbaj considerabil mai alarmist și mai presant decât tot ce fusese susținut până atunci de un for similar. Această mobilizare ar fi trebuit să înceapă, după cum avertiza secretarul general, în câteva luni. La acea vreme, Greta Thunberg era o elevă anonimă din Suedia, care lipsea de la școală în fiecare vineri spre a protesta împotriva pasivității din țara ei cu privire la schimbările climatice; în următoarele câteva luni, ea a devenit

un fel de Ioana d'Arc a mișcării climatice, adresându-se cu o sinceritate fără menajamente în fața ONU și Forumului Economic Mondial și inspirând milioane de oameni din Europa și din restul lumii să protesteze. În Marea Britanie, în aceeași toamnă, grupul de activiști alarmiști Extinction Rebellion și-a făcut cunoscută existența prin ocuparea a cinci poduri din centrul Londrei; prima lor revendicare a fost pur și simplu „Spuneți adevărul“. În Statele Unite, a fost aceeași poveste: membrii mișcării Sunrise Movement au dat buzna în biroul candidatei la președinția Camerei, la acea vreme, Nancy Pelosi, și, cu ajutorul recent alesei eroine a climei Alexandria Ocasio-Cortez, a împins Green New Deal chiar în centrul dezbaterii politice americane – un salt fără precedent față de bilanțul politic al mandatului Obama, când mulți democrați considerau un simplu program de plafonare a emisiilor ca prea radical. Partidul s-a ales cu un singur candidat la președinție preocupat de climă, Jay Inslee, și cu un prim tur al campaniei în care toți cei care râvneau să îl răstoarne pe Donald Trump păreau să se implice într-un fel de cursă pe tema schimbărilor climatice, întrecându-se să vadă cine poate fi cel mai serios și cel mai ambițios în legătură cu amenințarea pe care o descriau cu toții ca „existențială“.

Sondajele de opinie surprind rareori dinamica reală a mișcărilor politice, alegând în schimb să niveleze energii dintre cele mai diverse într-un set restrâns de răspunsuri, însă și în acest caz rezultatele au fost revelatoare. Tot mai mulți americani au început, mai mult ca niciodată, să creadă în schimbarea climatică, tot mai mulți au început să își facă griji în legătură cu aceasta și tot mai mulți s-au alarmat – de fapt, într-o reflectare ironică a campaniilor de dezinformare, mai mulți americani le-au spus institutelor de sondaj că își făceau griji în legătură cu încălzirea globală decât cei care credeau că există consens științific copleșitor în legătură cu aceasta. În unele cazuri, numărul celor care își exprimau îngrijorarea crescuse cu 10% într-un singur an.

Desigur, pârgghiile de putere la nivel mondial nu sunt acționate direct de opinia publică – iar când sunt acționate de aceasta, schimbările se petrec lent. Chiar și în rândul ecologiștilor au fost unii care s-au întrebat cât de serioși erau protestatarii – certându-se în legătură cu locul puterii nucleare sau a legitimității asocierii agendei climatice cu una a dreptății sociale, amintindu-și cât de puțin au durat preocupările provocate de uraganul Katrina și de documentarul Un adevăr incomod. Și, din moment ce istoria recentă a mișcărilor memorabile de protest nu a fost în



mod special încurajatoare, scepticii au putut fi iertați pentru faptul de a se fi întrebat cât de mult însemnau totuși acestea: fuseseră mișcarea Occupy Wall Street în ultimul deceniu, mobilizarea împotriva Războiului din Irak în cel de dinainte, adunările furioase împotriva OMC (Organizația Mondială a Comerțului) în ultimii ani ai secolului trecut, despre fiecare spunându-se imediat după ce a avut loc că este un eșec total, ca un balon dezumflat al nemulțumirii, aproape ca un memento al limitelor protestului și al obstacolelor în relație cu puterea. Și totuși, deși gardienii istoriei convenționale o recunosc rareori, la câțiva ani după aceea ne-am regăsit înconjurați de o politică ce nu doar că reflectă aceste mișcări, precum și prioritățile lor, ci probabil derivă din acestea: îngrijorați de globalizare, îngroziți de perspectiva conflictelor militare accidentale iscate de marile puteri ale lumii și însuflețiți nu doar de inegalitatea de venituri, ci și de stilul de viață și de inegalitatea culturală care decurge inevitabil de aici. Politica contemporană este acum o politică a protestului, atât de impregnată de furie încât ne este adesea greu să o recunoaștem ca radicală.

Incredibil, protestele climatice de anul trecut au depășit mișcările precedente și realizările acestora, producând într-un timp mult mai scurt schimbări mai mult decât simple în percepția publică. La începutul anului 2019, când abia împlinise 16 ani, Greta a obținut un angajament din partea președintelui Uniunii Europene că un sfert din bugetul UE va fi direcționat adaptării și atenuării schimbărilor climatice. Deja în timpul verii, Extinction Rebellion a pus presiune pe Parlamentul britanic să declare urgență climatică – un Parlament controlat de conservatori și consumat de spectrul și de politica Brexitului. În ultimele zile ale mandatului său, Theresa May a promis că țara va ajunge la neutralitate în privința carbonului până în 2050.

Fiecare dintre aceste promisiuni a fost categoric mai serioasă și mai ambițioasă decât orice altceva considerat fezabil politic – sau chiar care să poată fi visat – nu mai departe de câteva luni în urmă. Însă, dacă e să ne bazăm pe judecata prudentă a Națiunilor Unite, care a insistat că abia dacă avem un deceniu la dispoziție să înjumătățim emisiile, acestea erau și complet inadecvate pentru sarcina evitării catastrofei climatice. În cazul Marii Britanii, devenită brusc rivală a Germaniei în competiția pentru coroana de lider al reînnoirii globale, era totodată și mai puțin decât i s-ar putea cere în mod credibil unei națiuni împovărate de o vină istorică atât de mare a carbonului – deși, bineînțeles, stătea cu mult mai bine decât Statele Unite, ale căror emisii

istorice le surclasau pe cele ale Marii Britanii. Dar dacă un sceptic ar putea fi iertat că se îndoiește de puterea unui protest extins, un optimist al climei ar putea fi iertat deoarece gândește opusul: totul se mișcă în direcția corectă, cu excepția timpului, din care avem atât de puțin.

Și totuși, în cazul climei, ca și în cazul oricărui alt lucru, istoria nu se mișcă în linie dreaptă. Astăzi, pe scena mondială au loc și Greta Thunberg, și Jair Bolsonaro care merge înainte cu planul său de a începe lucrări de infrastructură în bazinul Amazonului și de a sufoca cel mai productiv depozit de carbon al planetei. În Statele Unite, Michael Bloomberg a promis 500 de milioane de dolari pentru a grăbi renunțarea la cărbunele american, în timp ce investițiile Chinei în energie regenerabilă s-au prăbușit în prima jumătate a lui 2019 – un tipar urmat, înfricoșător, și de restul lumii. Companii petroliere americane au făcut lobby pentru o taxă pe carbon, cerând în schimb un moratoriu asupra viitoarelor procese vizând răspunderea climatică, iar în iunie, candidații democrați la președinție, care văzuseră cum încălzirea globală ajunge, neașteptat, printre prioritățile votanților, au primit mesajul din partea partidului că nu va exista nici o dezbatere pe tema climei. În aceeași lună Canada a declarat urgență climatică și apoi, chiar a doua zi, a aprobat o nouă conductă de gaze. După omorârea jurnalistului Jamal Khashoggi, Mohammed bin Salman, viitorul conducător al Arabiei Saudite, a reflectat la necesitatea ca țara lui să renunțe la producția de combustibili fosili, apoi, câteva luni mai târziu, a început să exploreze încă o dată posibilitatea unei oferte publice inițiale pentru Aramco, compania petrolieră națională, fiind răsplătit cu organizarea summitului G20 în 2020. The New York Times a dezvăluit că în spatele activității scepticilor climatici din Competitive Enterprise Institute, un influent grup de reflecție libertariană, se află sprijinul unor „mari corporații, precum Google și Amazon, care s-au angajat să facă din abordarea schimbării climatice un factor-cheie al strategiilor lor de relații publice corporatiste“.

Chiar și eu am scris, pe un ton conciliant, despre alt tip de ipocrizie climatică percepută – caracterizându-i astfel pe cei care cer schimbare, dar probabil merg cu avionul și mănâncă hamburgeri, și care probabil cred că politica oferă într-adevăr o cale mai productivă decât alegerile ce țin de stilul de viață care, chiar răspândite în rândul unor comunități cu concepții similare, ar avea doar efecte nesemnificative sau intermediare. Însă ipocrizia crescândă a celor care dețin cu adevărat puterea –

corporații, națiuni, lideri politici – ilustrează o posibilitate mult mai îngrijorătoare, cu atât mai alarmantă cu cât este atât de familiară din alte domenii ale politicii – anume că discuțiile despre climă ar putea deveni nu un stimulent al schimbării, ci un alibi, o acoperire pentru lipsă de acțiune și pentru iresponsabilitate, puternicii lumii unindu-se într-un cor al dublei măsuri care nu duce la nimic în afară de zgomot.

Între timp, cei mai puțin puternici vor trebui pur și simplu să se obișnuiască – în mod aproape inevitabil, cei mai puțin puternici trebuind să se plieze pe majoritate. Aceasta este adevărata amenințare a termenului aproape inofensiv „normalizare“, ce amenință să descrie acomodarea brutală a miliarde de oameni din țările cele mai sărace ale lumii, țări ce și-au pierdut deja în ultimele decenii, potrivit unui studiu, un sfert din creșterea potențială a PIB-ului din cauza schimbărilor climatice. Însă normalizarea va afecta și viața bogaților lumii, care nu vor mai fi atât de protejați de vitregiile naturii pe cât credeau că sunt în ultimele decenii, după cum am văzut foarte clar în primăvara lui 2019, când am mers în California ca să arunc o privire asupra viitorului incendiilor de vegetație.

\*

Când am ajuns în Los Angeles, în martie 2019, ploua de 31 de zile fără oprire. A fost un potop de proporții biblice pentru un stat lovit de secetă, însă, totodată, a fost și o binecuvântare, după cum mi-au spus nu numai experții în incendii, ci și pompierii, politicienii locali și unii californieni bine informați. În pădurile statului, seceta și canicula creează condiții pentru izbucnirea incendiilor, fiind motivul principal pentru care schimbarea climatică promite perioade de incendii mai lungi și probabil mai intense în viitor. Seceta care a durat între 2010–2016, de exemplu, a lăsat în urmă 147 de milioane de copaci uscați; astăzi, potrivit Cal Fire, există 357 de milioane. Dar în zona metropolitană Los Angeles, un indice de predicție mai bun îl constituie, de fapt, disponibilitatea câmpiilor ierboase, care cresc din belșug când plouă. Această succesiune de vreme extremă poate părea paradoxală – ploi istorice urmate rapid de pericol de incendii –, însă, din cauza schimbărilor climatice, totul va deveni mult mai extrem, inclusiv răsturnări meteorologice bruște. Los Angeles poate părea astfel cu un pas înainte, o prefigurare a viitorului climatic pe care restul lumii doar îl întrezărește: întregi

comunități urbane reflectând la urmările cumplite care le așteaptă și întrebându-se cât de confortabilă sau cât de gestionabilă ar putea fi viața în condițiile respective.

În loc de aceasta, am descoperit că există o cu totul altă prefigurare a viitorului în curs de încălzire – un studiu de caz în normalizare, în urma căruia ne recalibrăm din reflex așteptările, astfel încât să nu mai fim niciodată la fel de șocați sau de îngroziți pe cât ar trebui de suferința prin care trecem și pe care o așteptăm să se întâmple mâine. California are o istorie îndelungată a incendiilor de vegetație, ce oferă un plan îndelungat al normalizării, și, deși aproape toți cei cu care am stat de vorbă percepuseră ultimele două sezoane de incendii ca excepționale – chiar cumplite –, părea că îi legase și mai profund de aceleași pământuri instabile, implacabile. Am întâlnit o femeie care locuia în Malibu de suficient de mult timp încât să fi trecut prin nouă incendii și se gândea să se mute abia acum, din motive personale. Am stat de vorbă cu un surfer care se plângea că, iarna trecută, apa a mirosit luni întregi a fum și avea gust de cenușă, însă a continuat să facă surfing. Am discutat cu câțiva oameni care refuzaseră evacuările forțate. Nici unul dintre ei nu avea de gând să le pună în aplicare data viitoare, când un megafon avea să sune evacuarea la două dimineța, incendiul monstruos izbucnind la puțină vreme după ce au mers la culcare.

Acestea sunt doar relatări anecdotice ale unor civili, însă politica incendiilor în California, unde pompierii nu au reușit nici măcar o dată să stingă un incendiu alimentat de vânturile din Santa Ana, reflectă un spirit asemănător al reorientării neliniștitoare. Primarul Los Angelesului, Eric Garcetti, este originar din oraș și acum are 48 de ani; în anul în care s-a născut, incendiile de vegetație au ars 24 de hectare în tot statul. În 2017, anul în care a fost reales cu peste 80% din voturi, totalul era de circa 4 800 de hectare. În 2018, în timp ce se gândea să candideze la președinție, idee abandonată ulterior, au ars peste 7 600. Acum, incendiile din California sunt de cinci ori mai mari decât în anii 1970, cu incendii pe timp de vară de cinci ori mai mari; iar estimări prudente arată că, nu mai departe de 2050, suprafața distrusă anual de incendii de pădure în vestul Statelor Unite se va dubla cel puțin sau probabil va fi de patru ori mai mare. Aceasta înseamnă peste trei decenii – durata ipotecilor pe care băncile le-au pus pe casele construite pe aceste terenuri unde focul se propagă atât de ușor. După aceea, perspectiva devine mai tulbură – proiecțiile pentru mijlocul secolului diferă, în parte deoarece oameni de știință diferiți estimează diferit modul în

care va arăta un mediu afectat de incendii într-un anumit ecosistem după ce au ars toate întinderile de uscat. În zona metropolitană Los Angeles, aceasta s-ar putea întâmpla nu mai târziu de 2050, când experiențele trecute, oricât de îngrozitoare și de biblice ar putea părea, s-ar putea să nu mai fie un ghid pentru ce ne așteaptă. „Pentru a opri acest dezastru, nu putem cumpăra suficiente elicoptere sau camioane, nu putem aduce destui pompieri, și nici nu putem avea suficiente perii pentru a curăța ce a rămas în urmă“, mi-a spus Garcetti. „Toate acestea se vor opri abia când Pământul, probabil multă vreme după ce am dispărut, se va relaxa și va avea o evoluție meteorologică mai previzibilă.“

Până atunci, dacă nu vom lua măsuri drastice și nu vom reconfigura mașinăria complicată a vieții moderne, pentru a nu mai produce carbon, ne putem consola singuri, amintindu-ne că în lume au existat întotdeauna secete, inundații și uragane, valuri de caniculă, foamete și războaie. Iar unii dintre noi, uneori, vor fi cuprinși de panică, gândindu-se că viitorul pare atât de insuportabil de trăit, ba chiar imposibil de imaginat. Între timp, noi ne vom vedea în continuare de viață, ca și cum criza nu ar fi atât de prezentă, rezistând într-o lume tot mai definită de brutalitatea schimbărilor climatice prin compartimentare și negare, plângându-ne de politica noastră făcută scrum și de simțul nostru incinerat al viitorului, însă rareori asociindu-le cu supraîncălzirea planetei, înregistrând din când în când unele progrese, apoi felicitându-ne cu o bătaie pe umăr, deși progresele nu au fost niciodată suficiente și niciodată la timp.

Însă cine sunt acești „noi“? Este probabil întrebarea care mă macină încă de când această carte – înțesată de invocări întâmplătoare ale destinului colectiv al umanității – a fost publicată prima oară, în timp ce preocupările legate de justiție și-au ocupat pe bună dreptate locul chiar în centrul dezbatărilor climatice. Mult prea adesea, observatori dintre cei mai diverși văd criza în termeni simplificați, ca și cum caracterul universal al efectelor înseamnă că sunt mai degrabă uniforme decât definite de inegalitate, ca și cum divergența considerabilă a căilor ce ni se deschid în față înseamnă că doar un viitor binar este posibil – adică fie vom învinge încălzirea, fie ne va învinge ea pe noi. Cel mai probabil rezultat, de departe, este ceva mult mai tulbure, realizat nu prin politici miraculoase, revoluții politice, nativism bazat pe excludere sau prin triumful revanșard al egoismului corporatist, ci printr-un amestec oarecum haotic a toate acestea și ceva în plus. Modul în care evaluăm viitorul, complicat de

suferințe climatice necunoscute în prezent, modul în care ne îngrozește, ne motivează, ne înfurie și ne înspăimântă probabil spune multe despre ce anume credem în legătură cu „noi” și cu „ei”.

Cu privire la această întrebare importantă, schimbarea climatică oferă răspunsuri atât de divergente, încât poate fi greu să le ținem minte pe toate dintr-odată. Efectele dezastruoase și punitive ale încălzirii sunt deja inegale și probabil acest lucru se va accentua – în cadrul comunităților, națiunilor și la nivel global. Astăzi, cei care au puterea să creeze schimbări semnificative sunt adesea și cei mai protejați de efectele încălzirii; în multe cazuri, ei sunt și cei care beneficiază, de obicei din plin, de pe urma pasivității. Și totuși, schimbarea climatică reprezintă, fără îndoială, și o saga în care suntem implicați cu toții și care amenință să ne deformeze viața, dacă nu vom schimba direcția. Soluțiile, când îndrăznim să ni le imaginăm, sunt de asemenea globale, limbajul universal devenind astfel, chiar dacă nu într-un tot exact, oricum adecvat, exemplificator și motivant, dacă mai există vreo șansă de a păstra până și speranța într-un viitor mai fericit – relativ suportabil, relativ satisfăcător, relativ prosper și poate ceva mai mult decât doar relativ drept. Spuneți-mi că sunt nebun sau chiar naiv, dar tot cred că putem.

# Mulțumiri

Dacă această carte valorează ceva, se datorează muncii depuse de oameni de știință care mai întâi au teoretizat, apoi au documentat încălzirea planetei, după care au început să examineze și să explice ce poate însemna această încălzire pentru noi. Această datorie se întinde de la Eunice Foote și John Tyndall, din secolul XIX, la Roger Revelle și Charles David Keeling, din secolul XX, și la sutele de oameni de știință a căror muncă apare în notele finale ale acestei cărți, care activează în secolul XXI.

Le sunt dator acelor oameni de știință, scriitori despre climă și activiști care au fost generoși cu mine în ultimii ani, atât cu timpul, cât și cu informațiile lor, ajutându-mă să le înțeleg cercetările și îndrumându-mă spre descoperirile altora, acceptându-mi cererile pentru interviuri în care băteam câmpii sau vorbind cu mine despre starea planetei în alte contexte publice, corespondând cu mine și, în multe cazuri, revizuiindu-mi lucrarea, inclusiv porțiuni ale textului acestei cărți, înainte de publicare. Aceștia sunt Richard Alley, David Archer, Craig Baker-Austin, David Battisti, Peter Brannen, Wallace Smith Broecker, Marshall Burke, Ethan D. Coffel, Aiguo Dai, Peter Gleick, Jeff Goodell, Al Gore, James Hansen, Katherine Hayhoe, Geoffrey Heal, Solomon Hsiang, Matthew Huber, Nancy Knowlton, Robert Kopp, Lee Kump, Irakli Loladze, Charles Mann, Geoff Mann, Michael Mann, Kate Marvel, Bill McKibben, Michael Oppenheimer, Naomi Oreskes, Andrew Revkin, Joseph Romm, Lynn Scarlett, Steven Sherwood, Joel Wainwright, Peter D. Ward și Elizabeth Wolkovich.

Când am scris prima oară despre schimbările climatice, în 2017, m-am bazat și pe ajutorul Juliei Mead și al lui Ted Hart, pentru cercetarea critică. Sunt recunoscător și tuturor celor ce au reacționat la reportajul respectiv, care și-au publicat textele în altă parte – în special lui Genevieve Guenther, Eric Holthaus, Farhad Manjoo, Susan Mathews, Jason Mark, Robinson Meyer, Chris Mooney și David Roberts. Îi includ aici și pe oamenii de știință care mi-au revizuit activitatea pentru website-ul Climate Feedback, citindu-mi reportajul rând cu rând. În timp ce pregăteam acest manuscris pentru publicare, Chelsea Leu l-a revizuit și mai îndeaproape și incisiv, și nu pot să-i mulțumesc îndeajuns.

Această carte nu ar fi existat fără viziunea, ghidarea, înțelepciunea și toleranța Tinei Bennett. Și nu ar fi devenit o carte fără acuitatea, scripirea și încrederea lui Tim Duggan, precum și fără efortul depus de William Wolfslau și Molly Stern, Dyana Messina, Julia Bradshaw, Christine Johnson, Aubrey Martinson, Julie Cepler, Rachel Aldrich, Craig Adams, Phil Leung și Andrea Lau, Svetlana Katz și Laura Bonner, Helen Conford și Laura Stickney, Isabel Blake, Holly Hunter, Ingrid Matts și Will O'Mullane.

Nu aș fi scris această carte dacă nu ar fi fost Central Park East, și mai ales Pam Cushing, a doua mea mamă. Le sunt recunoscător tuturor celor cu care lucrez la revista New York pentru încurajările și sprijinul oferite. În special șefilor mei Jared Hohlt, Adam Moss și Pam Wasserstein și lui David Haskell, editorul, prietenul și complicele meu. Alți prieteni și complici au ajutat, de asemenea, la rafinarea și reinventarea a ce încercam să fac în această carte și tuturor le sunt recunoscător: Isaac Chotiner, Kerry Howley, Hua Hsu, Christian Lorentzen, Noreen Malone, Chris Parris-Lamb, Willa Paskin, Max Read și Kevin Roose. Vreau să le mulțumesc și lui Jerry Saltz și Will Leitch, Mike Marino și Andy Roth, lui Ryan Langer, James Darnton, Andrew Small, Ann Fabian, Casey Schwartz și Marie Brenner, Nick Zimmerman, Dan Weber și Joey Frank, Justin Pattner și Daniel Brand, Caitlin Roper, Ann Clarke, Noreen Malone și Alexis Swerdloff, Stella Bugbee, Meghan O'Rourke, Robert Asahina, Philip Gourevitch, Lorin Stein și Michael Grunwald.

Cel mai bun cititor este, ca întotdeauna, fratele meu, Ben. Fără urmele lui pe care să pot păși, cine știe unde aș fi. Am fost inspirat și de Harry și Roseann, Jenn, Matt și Heather, și, mai presus de oricine, de mama și tata.

Ultimul și cel mai mare mulțumesc este pentru Risa, iubirea mea, și Rocca, cealaltă iubire a mea – pentru ultimul an, ultimii 20 și încă 50 sau mai mulți de acum încolo. Să sperăm că vor fi răcoroși.



# Note

Știința este, până la un anumit punct, speculativă, subiectul unor reexaminări sau revizii viitoare. Însă cât este de speculativă variază de la o știință sau specialitate la alta, de la un studiu la altul.

În cadrul cercetărilor despre schimbările climatice, atât încălzirea globală (cu circa 1,1°C de când oamenii au început să ardă prima oară combustibili fosili), cât și mecanismul său (gazele cu efect de seră produse de această ardere blochează căldura, care radiază spre atmosfera planetei) sunt, în acest moment, stabilite dincolo de orice dubiu. Mai puțin sigur e cum va evolua încălzirea în următoarele decenii și secole, deoarece nu știm cât de repede vor renunța oamenii la dependența de combustibili fosili și nici cum se va recalibra sistemul climatic ca reacție la perturbarea umană. Însă notele care urmează sunt, sper eu, o hartă pentru starea acestei științe și, în plus, o bibliografie pentru această carte.

## I. Efecte în cascadă

Acestea sunt sfârșitul Ordovicianului, Devonianul târziu, sfârșitul Permianului, sfârșitul Triasicului și sfârșitul Cretacicului. O foarte bună prezentare recentă a fiecărei perioade poate fi găsită în Peter Brannen, *The Ends of the World* (New York: HarperCollins, 2017).

Aceste cifre sunt estimative și diferite studii ajung, deseori, la concluzii diferite. De exemplu, unele relatări despre extincția de la sfârșitul Permianului sugerează că nivelul extincției este de 90%, altele susțin că a ajuns la 97%. Vezi articolul din *Cosmos* „The Five Big Mass Extinctions“, <https://cosmos magazine.com/palaeontology/big-five-extinctions>

Brannen, *Ends of the World*

Există dezbateri substanțiale despre amestecul exact al factorilor

de mediu (erupții vulcanice, activitate microbiană, metan arctic) care au dus la extincția de la sfârșitul Permianului. Pentru un rezumat al teoriei că activitatea vulcanică a încălzit planeta și această încălzire a eliberat metan care a accelerat încălzirea, vezi Uwe Brand ș.a., „Methane Hydrate: Killer Cause of Earth's Greatest Mass Extinction“, *Paleoworld* 25, nr. 4 (decembrie 2016), pp. 496–507, <https://doi.org/10.1016/j.palwor.2016.06.002>

„Rata maximă a emisiilor atât pentru PETM, cât și pentru sfârșitul Permianului este de un miliard de tone de carbon, iar azi vorbim de 10 miliarde de tone de carbon“ mi-a spus geologul Lee Kump de la Penn State, unul dintre experții mondiali în extincții în masă. „Durata ambelor evenimente a fost mult mai lungă decât o să dureze arderea combustibililor fosili, deci suma totală este mai mică, însă nu cu un factor de 10, ci cu un factor de 2 sau 3.“

Jessica Blunden, Derek S. Arndt și Gail Hartfield, ed., „State of the Climate in 2017“, *Bulletin of the American Meteorological Society* 99, nr. 8 (august 2018), Si-S310, <https://doi.org/10.1175/2018BAMSSStateoftheClimate.1>

Rob Moore, „Carbon Dioxide in the Atmosphere Hits Record High Monthly Average“, *Scripps Institution of Oceanography*, 2 mai 2018. Așa cum spune Moore: „Înainte de Revoluția Industrială, nivelul de CO<sub>2</sub> fluctuase de-a lungul mileniilor, însă niciodată nu trecuse de 300 ppm, în nici un moment din ultimii 800 000 de ani“, <https://scripps.ucsd.edu/programs/keelingcurve/2018/05/02/carbon-dioxide-in-the-atmosphere-hits-record-high-monthly-average/>

Vezi, de exemplu, Aradhna K. Tripati, Christopher D. Roberts și Robert A. Eagle, „Coupling of CO<sub>2</sub> and Ice Sheet Stability over Major Climate Transitions of the Last 20 Million Years“, *Science* 326, nr. 5958 (decembrie 2009), pp. 1394–1397. „Ultima oară când nivelul de dioxid de carbon a fost atât de mare ca în prezent și susținut la acel nivel, temperaturile globale erau cu 5–10 grade Fahrenheit mai mari decât acum“ – a spus Tripati în comunicatul de presă UCLA pentru studiu. „Nivelul mării era cu aproximativ 2,2–3,5 m mai ridicat decât azi, nu exista calotă glaciară

permanentă pe mare în zona arctică și era foarte puțină gheață în Antarctica și Groenlanda.“

*Ibid*

Carbon Dioxide Information Analysis Center, Laboratorul Național Oak Ridge, „Global, Regional and National Fossil-Fuel CO<sub>2</sub> Emissions“ (Oak Ridge, TN, 2017), [https://doi.org/10.3334/CDIAC/00001\\_V2017](https://doi.org/10.3334/CDIAC/00001_V2017). Relatările și estimările emisiilor istorice variază, însă, potrivit Laboratorului Național Oak Ridge, am emis 1 578 de gigatone de CO<sub>2</sub> din combustibilii fosili începând din 1751; din 1989, totalul este de 820 de gigatone.

Potrivit Oak Ridge, cifra totală din 1946 este de 1 376 de gigatone sau 87% din 1578.

R. Revelle și H. Suess, „Carbon Dioxide Exchange Between Atmosphere and Ocean and the Question of an Increase of atmospheric CO<sub>2</sub> During the Past Decades“, *Tellus* 9 (1957), pp. 18–27

Vezi, de exemplu, Nicola Jones, „How the World Passed a Carbon Threshold and Why It Matters“, *Yale Environment* 360, 26 ianuarie 2017, <https://e360.yale.edu/features/how-the-world-passed-a-carbon-threshold-400ppm-and-why-it-matters>.

Institutul de Oceanografie Scripps, „Another Climate Milestone Falls at Mauna Loa Observatory“, 7 iunie 2018, <https://scripps.ucsd.edu/news/another-climate-milestone-falls-mauna-loa-observatory>

IPCC, *Climate Change 2014: Synthesis Report, Summary for Policymakers* (Geneva, 2014), p. 11, <https://scripps.ucsd.edu/news/another-climate-milestone-falls-mauna-loa-observatory>

Gaia Vince, „How to Survive the Coming Century“, *New Scientist*, 25 februarie 2009. O parte din această afirmație e puțin exagerată, dar este incontestabil că o asemenea încălzire ar face

**părți mari ale regiunilor respective extrem de inospitaliere după orice standard pe care îl aplicăm în prezent.**

**Alec Luhn și Elle Hunt, „Besieged Russian Scientists Drive Away Polar Bears“, The Guardian, 14 septembrie 2016**

**Michaeleen Doucleff, „Anthrax Outbreak in Russia Thought to Be Result of Thawing Permafrost“, NPR, 3 august 2016**

**Phillip Connor, „Most Displaced Syrians are in the Middle East, and About a Million Are in Europe“, Pew Research, 29 ianuarie 2018, <http://www.pewresearch.org/fact-tank/2018/01/29/where-displaced-syrians-have-resettled>**

**„Până în 2050, se estimează că unul din șapte oameni din Bangladesh va fi dezrădăcinat de schimbările climatice“, a spus Robert Watkins de la Națiunile Unite într-o declarație din 2015. Vezi Mubashar Hasan, „Bangladesh’s Climate Change Migrants“, ReliefWeb, 13 noiembrie 2015.**

**Banca Mondială, Groundswell: Preparing for Internal Climate Migration (Washington, D.C., 2018), p. XIX, <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29461>**

**Connor, „Most Displaced Syrians“. „Aproape 13 milioane de sirieni au fost strămutați după șapte ani de conflict în țara lor“, a relatat Connor.**

**Baher Kamal, „Climate Migrants Might Reach One Billion by 2050“, Relief Web, 21 august 2017, <https://reliefweb.int/report/world/climate-migrants-might-reach-one-billion-2050>**

**Biroul de Recensământ SUA, „Historical Estimated of World Population“, [www.census.gov/data/tables/time-series/demo/international-programs/historical-est-worldpop.html](http://www.census.gov/data/tables/time-series/demo/international-programs/historical-est-worldpop.html)**

**Congresul Națiunilor Unite pentru combaterea deșertificării,**

„Sustainability. Stability. Security.“, [www.unccd.int/sustainability-stability-security](http://www.unccd.int/sustainability-stability-security)

Eukaryote, „The Funnel of Human Experience“, LessWrong, 9 octombrie 2018, [www.lesswrong.com/posts/SwBEJapZNzWFifLN6/the-funnel-of-human-experience](http://www.lesswrong.com/posts/SwBEJapZNzWFifLN6/the-funnel-of-human-experience)

„Marshalls Likens Climate Change Migration to Cultural Genocide“, Radio New Zealand, 6 octombrie 2015, [www.radionz.co.nz/news/pacific/286139/marshalls-likens-climate-change-migration-to-cultural-genocide](http://www.radionz.co.nz/news/pacific/286139/marshalls-likens-climate-change-migration-to-cultural-genocide)

Tehnic, nu este o curbă a lui Gauss, ci a distribuției, deoarece are o linie lungă de posibilități negative în locul unei distribuții echilibrate de scenarii optimiste și pesimiste (adică există mai multe posibilități pentru cel mai rău scenariu decât pentru cel mai bun).

Poate cea mai bună referință pentru diferitele modele predictive este Climate Action Tracker, care calculează că toate angajamentele existente în lume vor duce, cel mai probabil, la o încălzire globală cu 3,16°C până în 2100.

Alexander Nauels ș.a., „Linking Sea Level Rise and Socioeconomic Indicators Under the Shared Socioeconomic Pathways“, Environmental Research Letters 12, nr. 11 (octombrie 2017), <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa92b6>. În 2017, Nauels și colegii lui au sugerat că o încălzire de numai 1,9°C ar putea cauza colapsul calotelor glaciare dincolo de punctul critic.

Conform estimărilor, colapsul total al calotelor glaciare ar ridica nivelul mărilor cu peste 60 de metri, însă și o creștere mult mai mică poate determina inundarea acestor orașe. Miami se află la aproape doi metri deasupra nivelului mării, Dhaka la 10, Shanghai la 4 și părți din Hong Kong sunt la zero metri. Din acest motiv, în 2015, South China Morning Post a raportat că o încălzire de 4°C ar putea strămuta 45 de milioane de oameni în cele două orașe: Li Ching, „Rising Sea Levels Set to Displace 45 Million People in Hong Kong, Shanghai and Tianjin If Earth

Warms 4 Degrees from Climate Change“, South China Morning Post, 9 noiembrie 2015.

Thorsten Mauritsen și Robert Pincus, „Committed Warming Inferred from Observations“, Nature Climate Change, 31 iulie 2017; Adrian E. Raftery ș.a., „Less than 2°C Warming by 2100 Unlikely“, Nature Climate Change, 31 iulie 2017; Hubertus Fischer et al., „Paleoclimate Constraints on the Impact of 2°C Anthropogenic Warming and Beyond“, Nature Geoscience, 25 iunie 2018

Brady Dennis și Chris Mooney, „Scientists Nearly Double Sea Level Rise Projections for 2100, Because of Antarctica“, The Washington Post, 30 martie 2016

Alvin Stone, „Global Warming May Be Twice What Climate Models Predict“, UNSW Sydney, 5 iulie 2018, <https://newsroom.unsw.edu.au/news/sciencetech/global-warming-maybe-twice-what-climate-models-predict>

Fischer, „Paleoclimate Constraints on the Impact“

Will Steffen ș.a., „Trajectories of the Earth System in the Anthropocene“, Proceedings of the National Academy of Sciences (14 august 2018)

Nauels, „Linking Sea Level Rise and Socioeconomic Indicators“, <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa92b6>

Robert McSweeney, „The Impacts of Climate Change at 1.5 C, 2 C and Beyond“, Carbon Brief, 4 octombrie 2018, <https://interactive.carbonbrief.org/impacts-climate-change-one-point-five-degrees-two-degrees>

Ibidem

Felipe J. Colon-Gonzalez ș.a., „Limiting Global-Mean

**Temperature Increase to 1.5–2°C Could Reduce the Incidence and Spatial Spread of Dengue Fever in Latin America”, Proceedings of the National Academy of Sciences 115, nr. 24 (iunie 2018), pp. 6243–6248, <https://doi.org/10.1073/pnas.1718945115>**

**Ana Maria Vicedo-Cabrera ș.a., „Temperature-Related Mortality Impacts Under and Beyond Paris Agreement Climate Change Scenario”, Climatic Change 150, nr. 3–4 (octombrie 2018): pp. 391–402, <https://doi.org/10.1007/s10584-018-2274-3>**

**Ca în toată cercetarea în domeniul paleoclimei, estimările variază, însă rezumatul i se datorează lui Howard Lee, „What Happened the Last Time It Was as Warm as It’s Going to Get at the End of This Century”, Ars Technica, 18 iunie 2018.**

**Timothy Morton, Hyperobjects: Philosophy and Ecology After the End of the World (Minneapolis: University of Minnesota Press, 2013)**

**IPCC, Climate Change 2014: Synthesis Report, p. 11, <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>**

**De exemplu, în „The Scientific Consensus on Climate Change: How Do We Know We’re Not Wrong?”, Climate Change: What It Means for Us, Our Children, and Our Grandchildren (Cambridge, MA: MIT Press, 2014)**

**Gernot Wagner și Martin L. Weitzman, Climate Shock: The Economic Consequences of a Hotter Planet (Princeton, NJ: Princeton University Press, 2015), pp. 53–55**

**„Dacă creșterea productivității va fi mare, temperatura globală în 2100 va fi 5,3°C.” William Nordhaus, „Projections and Uncertainties About Climate Change in an Area of Minimal Climate Policies” (articol în lucru, National Bureau of Economic Research, 2016)**

**Steven C. Sherwood și Matthew Huber, „An Adaptability Limit to**

**Climate Change Due to Heat Stress“, Proceedings of the National Academy of Sciences 107, nr. 21 (mai 2010): pp. 9552–9555, <https://doi.org/10.1073/pnas.0913352107>**

**Jason Treat ș.a., „What the World Would Look Like If All the Ice Melted“, National Geographic, septembrie 2013**

**Expresie folosită frecvent de climatologi, vezi și Katharine Hayhoe, citată în Jonah Engel Bromwich, „Where Can You Escape the Harshest Effects of Climate Change?“, The New York Times, 20 octombrie 2016. „Două treimi din cele mai mari orașe ale lumii se află la câțiva metri deasupra nivelului mării“, spune Hayhoe.**

**Dacă, așa cum speculează David Barristi și Rosamond Naylor, fiecare grad în plus afectează 10–15% din recoltele de cereale – temperaturile mai mari afectând productivitatea mai mult decât cele mai scăzute – o încălzire de 8°C va distruge aproape în totalitate capacitatea regiunilor cu cereale din lume să producă hrană.**

**Așa cum documentează Peter Brannen în Ends of the World, ultima oară când lumea a fost mai caldă chiar și cu 5°C, ceea ce știm acum ca zona arctică era, în anumite locuri, o regiune tropicală.**

**Peter M. Cox ș.a., „Emergent Constraint on Equilibrium Climate Sensitivity from Global Temperature Variability“, Nature 553 (ianuarie 2018), pp. 319–322**

**Mark Lynas, Six Degrees: Our Future on a Hotter Planet (New York: Harper Collins, 2007). Această carte este o hartă valoroasă pentru viitorul încălzirii.**

**Edward O. Wilson, Half-Earth: Our Planet’s Fight for Life (New York: W.W. Norton, 2016)**

**Este vorba despre Irma, Katia și Jose.**



**Tia Ghose, „Hurricane Harvey Caused 500,000-Year Floods in Some Areas“, Live Science, 11 septembrie 2017, [www.livescience.com/60378-hurricane-harvey-once-in-500000-year-flood.html](http://www.livescience.com/60378-hurricane-harvey-once-in-500000-year-flood.html)**

**Christopher Ingraham, „Houston Is Experiencing Its Third ‘500-Year’ Flood in Three Years. How Is That Possible?“, The Washington Post, 29 august 2017**

**E vorba despre uraganul Ophelia.**

**UNICEF, „16 Million Children Affected by Massive Flooding in South Asia, with Millions More at Risk“, 2 septembrie 2017, [www.unicef.org/pressreleases/16-million-children-affected-massive-flooding-south-asia-millions-more-risk](http://www.unicef.org/pressreleases/16-million-children-affected-massive-flooding-south-asia-millions-more-risk)**

**Tom Din Liberto, „Torrential Rains Bring Epic Flash Floods in Maryland in Late May 2018“, NOAA Climate.gov, 31 mai 2018, [www.climate.gov/news-features/event-tracker/torrential-rains-bring-epic-flash-floods-maryland-late-may-2018](http://www.climate.gov/news-features/event-tracker/torrential-rains-bring-epic-flash-floods-maryland-late-may-2018)**

**Jason Samenow, „Red-Hot Planet: All-Time Heat Records Have Been Set All over the World During the Past Week“, The Washington Post, 5 iulie 2018**

**Rachel Lau, „Death Toll Rises to 54 as Quebec Heat Wave Ends“, Global News, 6 iulie 2018, <https://globalnews.ca/news/4316878/50-people-now-dead-due-to-sweltering-quebec-heat-wave>**

**Jon Herskovitz, „More than 100 Large Wildfires in U.S. as New Blazes Erupt“, Reuters, 11 august 2018, [www.reuters.com/article/us-usa-wildfires/more-than-100-large-wildfires-in-u-s-as-new-blazes-erupt-idUSKBN1KX00B](http://www.reuters.com/article/us-usa-wildfires/more-than-100-large-wildfires-in-u-s-as-new-blazes-erupt-idUSKBN1KX00B)**

**„Holy Fire Burns 4,000 Acres, Forcing Evacuations in Orange**

County“, Fox 5 San Diego, 6 august 2018, <https://fox5sandiego.com/2018/08/06/fast-moving-wildfire-forces-evacuations-in-orange-county/>

Kirk Mitchell, „Spring Creek Fire ‘Tsunami’ Sweeps over Subdivision, Raising Home Toll to 251“, Denver Post, 5 iulie 2018

Elaine Lies, „Hundreds of Thousands Evacuated in Japan as ‘Historic Rain’ Falls; Two Dead“, Reuters, 6 iulie 2018, <https://af.reuters.com/article/commoditiesNews/idAFL4N1U21AH>

„Two Killed, 2.45 Million Evacuated as Super Typhoon Mangkhut Hits Mainland China“, The Times of India, 16 septembrie 2018, <https://timesofindia.indiatimes.com/world/china/super-typhoon-mangkhut-hits-china-over-2-45-million-people-evacuated/articleshow/65830611.cms>.

Patricia Sullivan și Katie Zezima, „Florence Has Made Wilmington, N.C., an Island Cut Off from the Rest of the World“, The Washington Post, 16 septembrie 2018

Umair Irfan, „Hog Manure Is Spilling Out of Lagoons Because of Hurricane Florence’s Floods“, Vox, 21 septembrie 2018

Joel Burgess, „Tornadoes in the Wake of Florence Twist Through North Carolina“, Asheville Citizen-Times, 17 septembrie 2018

Direcția de Hidrologie, guvernul Indiei, Study Report: Kerala Floods of August 2018 (septembrie 2018), <http://cwc.gov.in/main/downloads/KeralaFloodReport/Rev-0.pdf>

Josh Hafner, „Remote Hawaiian Island Vanishes Underwater After Hurricane“, USA Today, 24 octombrie 2018

Paige St. John ș.a., „California Fire: What Started as a Tiny Brush Fire Became the State’s Deadliest Wildfire. Here’s How“, Los Angeles Times, 18 noiembrie 2018

**Ruben Vives, Melissa Etehad și Jaclyn Cosgrove, „Southern California Fire Devastation Is the New Normal“, Los Angeles Times, 10 decembrie 2017**

**„Wallace Broecker: How to Calm an Angry Beast“, CBC News, 19 noiembrie 2008, [www.cbc.ca/news/technology/wallace-broecker-how-to-calm-an-angry-beast-1.714719](http://www.cbc.ca/news/technology/wallace-broecker-how-to-calm-an-angry-beast-1.714719)**

**Districtul Santa Barbara, California, ordinele de evacuare din 2018**

**Michael Schwirtz, „Besieged Rohingya Face ‘Crisis Within the Crisis’: Deadly Floods“, The New York Times, 13 februarie 2018**

**Phil Helsel, „Body of Mother Found After California Mudslide; Death Toll Rises to 21“, NBC News, 20 ianuarie 2018, [www.nbcnews.com/news/us-news/body-mother-found-after-california-mudslide-death-toll-rises-21-n839546](http://www.nbcnews.com/news/us-news/body-mother-found-after-california-mudslide-death-toll-rises-21-n839546)**

**NASA Science, „Is Arctic Permafrost the ‘Sleeping Giant’ of Climate Change?“ NASA, 24 iunie 2013, [https://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2013/24jun\\_permafrost](https://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2013/24jun_permafrost)**

**Agenția de Protecție a Mediului, „Greenhouse Gas Emissions: Understanding Global Warming Potentials“, [www.epa.gov/ghgemissions/understanding-global-warming-potentials](http://www.epa.gov/ghgemissions/understanding-global-warming-potentials)**

**Vezi, pentru detalii, Lee R. Kump și Michael E. Mann, Dire Predictions: The Visual Guide to the Findings of the IPCC, ed. 2 (New York, DK, 2015).**

**Bob Berwyn, „Destructive Flood Risk in U.S. West Could Triple If Climate Change Left Unchecked“, Inside Climate News (6 august 2018), <https://insideclimatenews.org/news/06082018/global-warming-climate-change-floods-california-oroville-dam-scientists>**

**Ellen Wulforst, „Overlooked U.S. Border Shantytowns Face Threat of Gathering Storms“, Reuters, 11 iunie 2018, <https://af.reuters.com/article/commoditiesNews/idAFL2N1SO2FZ>**

**Andrew D. King și Luke J. Harrington, „The Inequality of Climate Change from 1.5°C to 2°C of Global Warming“, Geophysical Research Letters 45, nr. 10 (mai 2018), pp. 5030–5033, <https://doi.org/10.1029/2018GL078430>**

**Andrea Thompson, „Drought and Climate Change Could Throw Fall Colors Off Schedule“, Scientific American, 1 noiembrie 2016**

**Pablo Imbach et al., „Coupling of Pollination Services and Coffee Suitability Under Climate Change“, Proceedings of the National Academy of Sciences 114, nr. 39 (septembrie 2017), pp. 10438–10442, <https://doi.org/10.1073/pnas.1617940114>. Lucrarea a fost astfel rezumată de E360 (Yale): „America Latină ar putea pierde până la 90% din terenurile pe care crește cafea până în 2050“.**

**WWF, „Living Planet Report 2018“, Aiming Higher (Gland, Elveția: 2018), p. 18, [https://wwf.panda.org/knowledge\\_hub/all\\_publications/living\\_planet\\_report\\_2018](https://wwf.panda.org/knowledge_hub/all_publications/living_planet_report_2018)**

**Caspar Hallman ș.a., „More Than 75 Percent Decline over 27 Years in Total Flying Insect Biomass in Protected Areas“, PLOS One 12, nr. 10 (octombrie 2017), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>**

**Damian Carrington, „Climate Change Is Disrupting Flower Pollination, Research Shows“, The Guardian, 6 noiembrie 2014**

**Bob Berwyn, „Fish Species Forecast to Migrate Hundreds of Miles Northward as U.S. Waters Warm“, Inside Climate News, 16 mai 2018, <https://insideclimatenews.org/news/16052018/fish-species-climate-change-migration-pacific-northwest-alaska-atlantic-gulf-maine-cod-pollock>**

Kendra Pierre-Louis, „As Winter Warms, Bears Can't Sleep, and They're Getting into Trouble“, The New York Times, 4 mai 2018

Moises Velasquez-Manoff, „Should You Fear the Pizzly Bear?“, The New York Times Magazine, 14 august 2014

Joel Guiot și Wolfgang Cramer, „Climate Change: The 2015 Paris Agreement Thresholds and Mediterranean Basin Ecosystems“, Science 354, nr. 6311 (octombrie 2016): pp. 463–468, <https://doi.org/10.1126/science.aah5015>. Potrivit calculelor lui Guiot și Cramer, chiar dacă am rămâne la o încălzire sub 2°C, tot ar însemna că regiunea va deveni, tehnic cel puțin, un deșert.

„Sahara Desert Dust Cloud Blankets Greece in Orange Haze“, Sky News, 26 martie 2018, <https://news.sky.com/story/sahara-desert-dust-cloud-blankets-greece-in-orange-haze-11305011>

„How Climate Change Might Affect the Nile“, The Economist, 3 august 2017

Tom Yulsman, „Drought Turns the Rio Grande into the 'Rio Sand'“, Discover, 15 iulie 2013

Muthukumara Mani ș.a., „South Asia's Hotspots: Impacts of Temperature and Precipitation Changes on Living Standards“, Banca Mondială (Washington, D.C., iunie 2018), p. XI, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/28723/9781464811555.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

Andreas Malm, Fossil Capital: The Rise of Steam Power and the Roots of Global Warming (Londra, Verso, 2016)

Solomon Hsiang ș.a., „Estimating Economic Damage from Climate Change in the United States“, Science 356, nr. 6345 (iunie 2017), pp. 1362–1369, <https://doi.org/10.1126/science.aal4369>

**Marshall Burke ș.a., „Large Potential Reduction in Economic Damages Under UN Mitigation Targets“, Nature 557 (mai 2018): pp. 549–553, <https://doi.org/10.1038/s41586-018-007-9>**

**R. Warren ș.a., „Risks Associated with Global Warming of 1.5 or 2C“, Tyndall Centre for Climate Change Research, mai 2018, [www.tyndall.ac.uk/sites/default/files/publications/briefing\\_note\\_risks\\_warren\\_r1-1.pdf](http://www.tyndall.ac.uk/sites/default/files/publications/briefing_note_risks_warren_r1-1.pdf)**

**Potrivit Global Wealth Report 2017, al Credit Suisse, averea globală totală din acel an a fost de 280 de trilioane de dolari.**

**Potrivit Băncii Mondiale, ultima oară a fost în 1976, când averea globală a fost la 5,355%. Banca Mondială, „GDP Growth (Annual %)“, <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG>**

**Termenul a fost popularizat de Herbert Daly, a cărui antologie, Toward a Steady-State Economy (San Francisco, W.H. Freeman, 1973), a stabilit o perspectivă contrară a istoriei creșterii economice, care este cu atât mai incisivă într-o perioadă a schimbărilor climatice. („Economia este un subsidiar cu totul deținut de mediu, nu invers.“)**

**Drew Shindell ș.a., „Quantified, Localized Health Benefits of Accelerated Carbon Dioxide Emissions Reductions“, Nature Climate Change 8 (martie 2018), pp. 291–295, <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0108-y>**

**IPCC, Global Warming of 1.5°C: An IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5°C Above Pre-Industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty (Incheon, Coreea, 2018), [www.ipcc.ch/report/sr15](http://www.ipcc.ch/report/sr15)**

**Informație preluată din evaluarea din 2014 a OMS, în care poluarea aerului a fost numit cel mai mare risc din lume la adresa sănătății.**

OMS, „Public Health, Environmental and Social Determinants of Health (PHE)“, [www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/databases/en](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/en)

**Pentru un rezumat util asupra acestei cercetări printre liberalii occidentali și un contraargument detaliat, vezi Connor Kilpatrick, „It’s Okay to Have Children“, Jacobin, 22 august 2018.**

**Îi puteți găsi studiul amplu asupra soluțiilor climatice (diete pe bază de plante, acoperișuri verzi, educarea femeilor) în Drawdown: The Most Comprehensive Plan Ever Proposed to Reverse Global Warming (New York, Penguin, 2017).**

**E probabil o supraestimare, dar provine din „Less In, More Out“, publicată de Green Alliance, MB în 2018.**

**Anne Stark, „Americans Used More Clean Energy in 2016“, Lawrence Livermore National Laboratory, 10 aprilie 2017, [www.llnl.gov/news/americans-used-more-clean-energy-2016](http://www.llnl.gov/news/americans-used-more-clean-energy-2016)**

**David Coady ș.a., „Global Fossil Fuel Subsidies Remain Large“, FMI, 2019**

**„Unlocking the Inclusive Growth Story of the 21st Century: Accelerating Climate Action in Urgent Times“ (Washington, D.C.: Global Commission on the Economy and Climate, septembrie 2018), p. 8, <https://newclimateeconomy.report/2018>**

**Zach Conrad ș.a., „Relationship Between Food Waste, Diet Quality, and Environmental Sustainability“, PLOS One 13, nr. 4 (aprilie 2018), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195405>**

**Eric Holthouse, „Bitcoin’s Energy Use Got Studied, and You Libertarian Nerds Look Even Worse than Usual“, Grist, 17 mai 2018, <https://grist.org/article/bitcoins-energy-use-got-studied-and-you-libertarian-nerds-look-even-worse-than-usual>. Vezi și Alex de Vries, „Bitcoin’s Growing Energy Problem“, Cell 2, nr. 5**

Maxime Efoui-Hess ș.a., *Climate Crisis: The Unsustainable Use of Online Video, The Shift Project*, 2019

Nicola Jones, „Waste Heat: Innovators Turn to an Overlooked Renewable Resource“, *Yale Environment* 360, 29 mai 2018. „În prezent, în Statele Unite, majoritatea centralelor electrice care ard combustibili fosili au o eficiență de 33%“, scrie Jones, „în timp ce centralele termo-electrice au o eficiență de 60–80%.“

Banca Mondială a estimat emisiile de carbon din SUA din 2014 pe cap de locuitor la 16,49 de tone metrice pe an. Cetățeanul mediu al Uniunii Europene, în acel an, a fost responsabil pentru numai 6 379 (deci s-ar economisi mai bine de 50%). Banca Mondială, „CO2 Emissions (Metric Tons per Capita)“, <https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC>

Cei mai bogați 10% oameni din lume sunt responsabili pentru jumătate din toate emisiile, a calculat Oxfam în raportul „Extreme Carbon Inequality“ din decembrie 2015, disponibil pe [www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/file\\_attachments/mb-extreme-carbon-inequality-021215-en.pdf](http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/file_attachments/mb-extreme-carbon-inequality-021215-en.pdf). Studiul a descoperit că amprenta medie de carbon a unei persoane din acel 1% global este de 175 de ori mai mare decât a cuiva care se află printre cei mai săraci 10% oameni ai lumii.

Poate cea mai vie ilustrare a acestui lucru este banda desenată web xkcd „A Timeline of Earth’s Average Temperature“, 12 septembrie 2016, [www.xkcd.com/1732](http://www.xkcd.com/1732).

## II. Elemente ale haosului

### Căldură mortală

Steven C. Sherwood și Matthew Huber, „An Adaptability Limit to Climate Change Due to Heat Stress“, *Proceedings of the National*



Academy of Sciences 107, nr. 21 (mai 2010), pp. 9552–9555,  
<https://doi.org/10.1073/pnas.0913352107>

Ibid. Potrivit lui Sherwood și Huber, „Perioadele de stocare netă a căldurii pot fi suportate, deși numai câteva ore și cu mult timp necesar pentru recuperare.“

Ibid. „La o încălzire de 11–12°C, asemenea regiuni s-ar întinde și ar cuprinde majoritatea populației umane, așa cum e distribuită în momentul de față“, scriu Sherwood și Huber. „Eventuale încălziri de 12°C sunt posibile prin arderea combustibililor fosili.“

Mark Lynas, *Six Degrees: Our Future on a Hotter Planet* (Washington, D.C.: National Geographic Society, 2008), p. 196

John P. Dunne ș.a., „Reductions in Labour Capacity from Heat Stress Under Climate Warming“, *Nature Climate Change* 3 (februarie 2013), pp. 563–566, <https://doi.org/10.1038/NCLIMATE1827>

Joseph Romm, *Climate Change: What Everyone Needs to Know* (New York: Oxford University Press, 2016), p. 138

IPCC, *Climate Change 2014: Synthesis Report, Summary for Policymakers* (Geneva, 2014), p. 11, [www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5\\_SYR\\_FINAL\\_SPM.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5_SYR_FINAL_SPM.pdf)

Romm, *Climate Change*, p. 41

Banca Mondială, *Turn Down the Heat: Why a 4°C Warmer World Must Be Avoided* (Washington, D.C., noiembrie 2012), p. 13, <http://documents.worldbank.org/curated/en/865571468149107611/pdf/NonAsciiFileName0.pdf>

IPCC, *Climate Change 2014*, p. 15, [www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5\\_SYR\\_FINAL\\_SPM.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5_SYR_FINAL_SPM.pdf). „Până în 2100 pentru RCP8.5, combinația temperaturii mari și a umidității din unele

zone, în anumite părți ale anului, se așteaptă să compromită activitățile umane obișnuite, inclusiv cultivarea hranei și munca în aer liber.“

Tom K.R. Matthews ș.a., „Communicating the Deadly Consequences of Global Warming for Human Heat Stress“, Proceedings of the National Academy of Sciences 114, nr. 15 (aprilie 2017), pp. 3861–3866, <https://doi.org/10.1073/pnas.1617526114>. Autorii scriu despre vara lui 2015 următoarele: „Căldura extraordinară a avut consecințe mortale, peste 3 400 de decese fiind raportate numai în India și Pakistan“.

Banca Mondială, Turn Down the Heat, p. 37, <http://documents.worldbank.org/curated/en/865571468149107611/pdf/NonAsciiFileName0.pdf>

William Langewiesche, „How Extreme Heat Could Leave Swaths of the Planet Uninhabitable“, Vanity Fair, august 2017

Ethan Coffel ș.a., „Temperature and Humidity Based on Projections of a Rapid Rise in Global Heat Stress Exposure During the 21st Century“, Environmental Research Letters 13 (decembrie 2017), <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aaa00e>

Banca Mondială, Turn Down the Heat, p. 38, <http://documents.worldbank.org/curated/en/865571468149107611/pdf/NonAsciiFileName0.pdf>

IFRC, „India: Heat Wave – Information Bulletin Nr. 01“, 11 iunie 1998, [www.ifrc.org/docs/appeals/rpts98/in002.pdf](http://www.ifrc.org/docs/appeals/rpts98/in002.pdf)

La Moscova au fost 10 000 de apeluri la ambulanță zilnic și mulți doctori au crezut că numărul oficial al deceselor este sub cel al numărului real.

Craig Nelson și Ghassan Adan, „Iraqis Boil as Power-Grid Failings Exacerbate Heat Wave“, The Wall Street Journal, 11 august 2016

Ayhan Demirbas ş.a., „The Cost Analysis of Electric Power Generation in Saudi Arabia“, Energy Sources, Part B 12, nr. 6 (martie 2017), pp. 591–596, <https://doi.org/10.1080/15567249.2016.1248874>

Agenția Internațională pentru Energie, The Future of Cooling: Opportunities for Energy-Efficient Air Conditioning (Paris, 2018), p. 24, [www.iea.org/publications/freepublications/publication/The\\_Future\\_of\\_Cooling.pdf](http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/The_Future_of_Cooling.pdf)

Ibid., p. 3

Nihar Shah ş.a., „Benefits of Leapfrogging to Superefficiency and Low Global Warming Potential Refrigerants in Room Air Conditioning“, Lawrence Berkeley National Laboratory (octombrie 2015), p. 18, <http://eta-publications.lbl.gov/sites/default/files/lbnl-1003671.pdf>

Universitatea Birmingham, A Cool World: Defining the Energy Conundrum of Cooling for All (Birmingham, 2018), p. 3, [www.birmingham.ac.uk/Documents/college-eps/energy/Publications/2018-clean-cold-report.pdf](http://www.birmingham.ac.uk/Documents/college-eps/energy/Publications/2018-clean-cold-report.pdf)

Jeremy S. Pal și Elfatih A.B. Eltahir, „Future Temperature in Southwest Asia Project to Exceed a Threshold for Human Adaptability“, Nature Climate Change 6 (2016), pp. 197–200, [www.nature.com/articles/nclimate\\_2833](http://www.nature.com/articles/nclimate_2833)

Oriana Ramirez-Rubio ş.a., „An Epidemic of Chronic Kidney Disease in Central America: An Overview“, Journal of Epidemiology and Community Health 67, nr. 1 (septembrie 2012): pp. 1–3, <http://dx.doi.org/10.1136/jech-2012-201141>

Agenția Internațională pentru Energie, Global Energy and CO2 Status Report, 2017 (Paris, martie 2018), p. 1, [www.iea.org/publications/freepublications/publication/GECO2017.pdf](http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/GECO2017.pdf)

Zach Boren și Harri Lammi, „Dramatic Surge in China Carbon Emissions Signals Climate Danger“, Unearthed, 30 mai 2018, <https://unearthed.greenpeace.org/2018/05/30/china-co2-carbon-climate-emissions-rise-in-2018>

Simon Evans și Rosamund Pearce, „Mapped: The World's Coal Power Plants“, Carbon Brief, 5 iunie 2018, [www.carbonbrief.org/mapped-worlds-coal-power-plants](http://www.carbonbrief.org/mapped-worlds-coal-power-plants). Evans și Pearce estimează 1 061 de milioane de megawați produși în termocentrale în 2000 și 1 996 de milioane în 2017.

Yann Robiou du Pont și Malte Meinshausen, „Warming Assessment of the Bottom-Up Paris Agreement Emissions Pledges“, Nature Communications, noiembrie 2018

Comitetul de consiliere științifică al academiilor europene, Negative Emission Technologies: What Role in Meeting Paris Agreement Targets? (Halle, Ger., februarie 2018), p. 1, [https://easac.eu/fileadmin/PDF\\_s/reports\\_statements/Negative\\_Carbon/EASAC\\_Report\\_on\\_Negative\\_Emission\\_Technologies.pdf](https://easac.eu/fileadmin/PDF_s/reports_statements/Negative_Carbon/EASAC_Report_on_Negative_Emission_Technologies.pdf)

„Why Current Negative-Emissions Strategies Remain ‘Magical Thinking’“, Nature, 21 februarie 2018, [www.nature.com/articles/d41586-018-02184-x](http://www.nature.com/articles/d41586-018-02184-x)

Andy Skuce, „‘We’d Have to Finish One New Facility Every Working Day for the Next 70 Years’ – Why Carbon Capture Is No Panacea“, Bulletin of the Atomic Scientists, 4 octombrie 2016, <https://thebulletin.org/2016/10/wed-have-to-finish-one-new-facility-every-working-day-for-the-next-70-years-why-carbon-capture-is-no-panacea>

Institutul Global CCS, „Large-Scale CCS Facilities“, [www.globalccsinstitute.com/projects/large-scale-ccs-projects](http://www.globalccsinstitute.com/projects/large-scale-ccs-projects)

Linda Poon, „Street Grids May Make Cities Hotter“, CityLab, 27 aprilie 2018, [www.citylab.com/environment/2018/04/street-](http://www.citylab.com/environment/2018/04/street-)

Agencia de Protecție a Mediului, „Heat Island Effect“, [www.epa.gov/heat-islands](http://www.epa.gov/heat-islands)

Eric Klinenberg, Heat Wave: A Social Autopsy of Disaster in Chicago (Chicago: University of Chicago Press, 2002)

„Circa 2,5 miliarde mai mulți oameni vor trăi în orașe până în 2050, estimează un nou raport al Națiunilor Unite“, Departamentul de Economie și Afaceri Sociale al Națiunilor Unite, 16 mai 2018, [www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-world-urbanization-prospects.html](http://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-world-urbanization-prospects.html)

Urban Climate Change Research Network, The Future We Don't Want: How Climate Change Could Impact the World's Greatest Cities (New York, februarie 2018), p. 6, [https://c40-production-images.s3.amazonaws.com/other\\_uploads/images/1789\\_Future\\_We\\_Don't\\_Want\\_Report\\_1.4\\_hires\\_120618.original.pdf](https://c40-production-images.s3.amazonaws.com/other_uploads/images/1789_Future_We_Don't_Want_Report_1.4_hires_120618.original.pdf)

Public Citizen, „Extreme Heat and Unprotected Workers: Public Citizen Petitions OSHA to Protect the Millions of Workers Who Labor in Dangerous Temperatures“ (Washington, D.C.: 17 iulie 2018), p. 25, [www.citizen.org/sites/default/files/extreme\\_heat\\_and\\_unprotected\\_workers.pdf](http://www.citizen.org/sites/default/files/extreme_heat_and_unprotected_workers.pdf)

Organizația Mondială a Sănătății, „Quantitative Risk Assessment of the Effects of Climate Change on Selected Causes of Death, 2030s and 2050s“ (Geneva, 2014), p. 21, [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/134014/9789241507691\\_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/134014/9789241507691_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Camilo Mora ș.a., „Global Risk of Deadly Heat“, Nature Climate Change 7 (iunie 2017): pp. 501–506, <https://doi.org/10.1038/nclimate3322>

Langewiesche, „How Extreme Heat Could Leave Swaths“

## Foamete

David S. Battisti și Rosamond L. Naylor, „Historical Warnings of Future Food Insecurity with Unprecedented Seasonal Heat“, Science 323, nr. 5911 (ianuarie 2009): pp. 240–244

„Relația temperatură-recoltă nu este liniară“, spune Battisti. „Producția scade mai repede pentru fiecare grad Celsius care se adaugă încălzirii – deci da, dacă restul rămâne la fel, producția ar scădea cu peste 50%.“

Lloyd Alter, „Energy Required to Produce a Pound of Food“, Treehugger, 2010. Așa cum a spus Battisti într-un interviu, „De obicei, partea asta e citată ca «nevoie de 8–10 kg de cereale ca să produci un kilogram de vită».“

Ed Yong, „The Very Hot, Very Hungry Caterpillar“, The Atlantic, 30 august 2018

Chuang Zhao ș.a., „Temperature Increase Reduces Global Yields of Major Crops in Four Independent Estimates“, Proceedings of the National Academy of Sciences 114, nr. 35 (august 2017): pp. 9 326–9 331, <https://doi.org/10.1073/pnas.1701762114>

Organizația pentru Alimentație și Agricultură, „How to Feed the World in 2050“ (Roma, octombrie 2009), p. 2, [www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert\\_paper/How\\_to\\_Feed\\_the\\_World\\_in\\_2050.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert_paper/How_to_Feed_the_World_in_2050.pdf)

„La tropice, temperatura deja trece de temperatura optimă pentru majoritatea cerealelor“, mi-a spus Battisti. „Orice creștere suplimentară de temperatură va reduce și mai mult producția, chiar și în condiții altfel optime.“

Michelle Tigchelaar ș.a., „Future Warming Increases Probability of Globally Synchronized Maize Production Shocks“, Proceedings

of the National Academy of Sciences 115, nr. 26 (iunie 2018), pp. 6 644–6 649, <https://doi.org/10.1073/pnas.1718031115>

Marlies Kovenock și Abigail L.S. Swann, „Leaf Trait Acclimation Amplifies Simulated Climate Warming in Response to Elevated Carbon Dioxide“, *Global Biogeochemical Cycles* 32 (octombrie 2018), <https://doi.org/10.1029/2018GB005883>

Stacey Noel ș.a., „Report for Policy and Decision Makers: Reaping Economic and Environmental Benefits from Sustainable Land Management“, *Economics of Land Development Initiative* (Bonn, Ger., septembrie 2015), p. 10, [www.eld-initiative.org/fileadmin/pdf/ELD-pm-report\\_05\\_web\\_300dpi.pdf](http://www.eld-initiative.org/fileadmin/pdf/ELD-pm-report_05_web_300dpi.pdf)

Susan S. Lang, „‘Slow, Insidious’ Soil Erosion Threatens Human Health and Welfare as Well as the Environment, Cornell Study Asserts“, *Cornell Chronicle*, 20 martie 2006, <http://news.cornell.edu/stories/2006/03/slow-insidious-soil-erosion-threatens-human-health-and-welfare>

*Ibidem*

Richard Hornbeck, „The Enduring Impact of the American Dust Bowl: Short-and Long-Run Adjustments to Environmental Catastrophe“, *American Economic Review* 102, nr. 4 (iunie 2012): pp. 1477–1507, <http://doi.org/10.1257/aer.102.4.1477>

Richard Seager ș.a., „Whither the 100th Meridian? The Once and Future Physical and Human Geography of America’s Arid-Humid Divide. Part 1: The Story So Far“, *Earth Interactions* 22, nr. 5 (martie 2018), <https://doi.org/10.1175/EI-D-17-0011.1>. Puteți citi mai mult căutând textul lui Powell, „Report on the Lands of the Arid Region of the United States, with a More Detailed Account of the Lands of Utah. With Maps“ (Washington, D.C.: Government Printing Office, 1879), <https://pubs.usgs.gov/unnumbered/70039240/report.pdf>.

Seager, „Whither the 100th Meridian?“ <https://doi.org/10.1175/>

Observatorul Lamont-Doherty, „The 100th Meridian, Where the Great Plains Begins, May Be Shifting“, 11 aprilie 2018, [www.ldeo.columbia.edu/news-events/100th-meridian-where-great-plains-begin-may-be-shifting](http://www.ldeo.columbia.edu/news-events/100th-meridian-where-great-plains-begin-may-be-shifting)

Natalie Thomas și Sumant Nigam, „Twentieth-Century Climate Change over Africa: Seasonal Hydroclimate Trends and Sahara“, *Journal of Climate* 31, nr. 22 (2018)

Organizația pentru Alimentație și Agricultură, „The State of Food Insecurity in the World: Addressing Food Insecurity in Protracted Crises“ (Roma, 2010), p. 9, [www.fao.org/docrep/013/i1683e/i1683e.pdf](http://www.fao.org/docrep/013/i1683e/i1683e.pdf)

Charles C. Mann, *The Wizard and the Prophet: Two Remarkable Scientists and Their Dueling Visions to Shape Tomorrow's World* (New York: Knopf, 2018)

Zhaohai Bai ș.a., „Global Environmental Costs of China's Thirst for Milk“, *Global Change Biology* 24, nr. 5 (mai 2018): pp. 2198–2211, <https://doi.org/10.1111/gcb.14047>

Natasha Gilbert, „One-Third of Our Greenhouse Gas Emissions Come from Agriculture“, *Nature*, 31 octombrie 2012, [www.nature.com/news/one-third-of-our-greenhouse-gas-emissions-come-from-agriculture-1.11708](http://www.nature.com/news/one-third-of-our-greenhouse-gas-emissions-come-from-agriculture-1.11708)

Greenpeace International, „Greenpeace Calls for Decrease in Meat and Dairy Production and Consumption for a Healthier Planet“ (comunicat de presă), 5 martie 2018, [www.greenpeace.org/international/press-release/15111/greenpeace-calls-for-decrease-in-meat-and-dairy-production-and-consumption-for-a-healthier-planet](http://www.greenpeace.org/international/press-release/15111/greenpeace-calls-for-decrease-in-meat-and-dairy-production-and-consumption-for-a-healthier-planet)

Kris Bartkus, „W.G. Sebald and the Malthusian Tragic“, *The Millions*, 28 martie 2018



**Mark Lynas, Six Degrees: Our Future on a Hotter Planet (Washington, D.C.: National Geographic Society, 2008), p. 84**

***Ibidem***

**Benjamin I. Cook ș.a., „Global Warming and 21st Century Drying“, Climate Dynamics 43, nr. 9–10 (martie 2014): pp. 2607–2627, <https://doi.org/10.1007/s00382-014-2075-y>**

**Joseph Romm, Climate Change: What Everyone Needs to Know (New York: Oxford University Press, 2016), p. 101**

***Ibidem*, p. 102**

**Organizația pentru Alimentație și Agricultură, „The State of Food Security and Nutrition in the World: Building Climate Resilience for Food Security and Nutrition“ (Roma, 2018), p. 57, [www.fao.org/3/I9553EN/i9553en.pdf](http://www.fao.org/3/I9553EN/i9553en.pdf)**

**„Fighting Famine in Nigeria, Somalia, South Sudan and Yemen“, ReliefWeb, 2017, <https://reliefweb.int/topics/fighting-famine-nigeria-somalia-south-sudan-and-yemen>**

**Zhenling Cui ș.a., „Pursuing Sustainable Productivity with Millions of Smallholder Farmers“, Nature, 7 martie 2018**

**Madeleine Cuff, „Green Growth: British Soil-Free Farming Startup Prepares for First Harvest“, Business Green, 1 mai 2018**

**Helena Bottemiller Evich, „The Great Nutrient Collapse“, Politico, 13 septembrie 2017**

**Donald R. Davis ș.a., „Changes in USDA Food Composition Data for 43 Garden Crops, 1950 to 1999“, Journal of the American**

Lewis H. Ziska ș.a., „Rising Atmospheric CO<sub>2</sub> Is Reducing the Protein Concentration of a Floral Pollen Source Essential for North American Bees“, Proceedings of the Royal Society B 283, nr. 1828 (aprilie 2016), <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2016.0414>

Danielle E. Medek ș.a., „Estimated Effects of Future Atmospheric CO<sub>2</sub> Concentrations on Protein Intake and the Risk of Protein Deficiency by Country and Region“, Environmental Health Perspectives 125, nr. 8 (august 2017), <https://doi.org/10.1289/EHP41>

Samuel S. Myers ș.a., „Effect of Increased Concentrations of Atmospheric Carbon Dioxide on the Global Threat of Zinc Deficiency: A Modelling Study“, The Lancet 3, nr. 10 (octombrie 2015): PE639–E645, [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(15\)00093-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(15)00093-5)

M.R. Smith ș.a., „Potential Rise in Iron Deficiency Due to Future Anthropogenic Carbon Dioxide Emissions“, GeoHealth 1 (august 2017), pp. 248–257, <https://doi.org/10.1002/2016GH000018>

Chunwu Zhu ș.a., „Carbon Dioxide (CO<sub>2</sub>) Levels This Century Will Alter the Protein, Micronutrients, and Vitamin Content of Rice Grains with Potential Health Consequences for the Poorest Rice-Dependent Countries“, Science Advances 4, nr. 5 (mai 2018), <https://doi.org/10.1126/sciadv.aag1012>

Înec

Brady Dennis și Chris Mooney, „Scientists Nearly Double Sea Level Rise Projections for 2100, Because of Antarctica“, The Washington Post, 30 martie 2016

Benjamin Strauss și Scott Kulp, „Extreme Sea Level Rise and the Stakes for America“, Climate Central, 26 aprilie 2017,

Vezi graficul „Surging Seas: 2°C Warming and Sea Level Rise“ de pe website-ul Climate Central.

Jeff Goodell, *The Water Will Come: Rising Seas, Sinking Cities, and the Remaking of the Civilized World* (New York: Little, Brown, 2017), p. 13

Baza istorică a acestei legende, dacă există una, rămâne un subiect de dezbatere, însă pentru o prezentare generală (și ipoteza că societatea a fost scufundată în urma unei erupții vulcanice în Santorini de azi), citiți Willie Drye, „Atlantis“, *National Geographic*, 2018.

Jochen Hinkel ș.a., „Coastal Flood Damage and Adaptation Costs Under 21st Century Sea-Level Rise“, *Proceedings of the National Academy of Sciences* (februarie 2014), <https://doi.org/10.1073/pnas.1222469111>

Maiuri Mei Lin și Rafki Hidayat, „Jakarta, the Fastest-Sinking City in the World“, *BBC News*, 13 august 2018, [www.bbc.com/news/world-asia-44636934](http://www.bbc.com/news/world-asia-44636934)

Andrew Galbraith, „China Evacuates 127,000 People as Heavy Rains Lash Guangdong – Xinhua“, *Reuters*, 1 septembrie 2018, [www.reuters.com/article/us-china-floods/china-evacuates-127000-people-as-heavy-rains-lash-guangdong-xinhua-idUSKCN1LH3BV](http://www.reuters.com/article/us-china-floods/china-evacuates-127000-people-as-heavy-rains-lash-guangdong-xinhua-idUSKCN1LH3BV)

Ramakrishnan Durairajan ș.a., „Lights Out: Climate Change Risk to Internet Infrastructure“, *Proceedings of the Applied Networking Research Workshop* (16 iulie 2018): pp. 9–15, <https://doi.org/10.1145/3232755.3232775>

Union of the Concerned Scientists, „Underwater: Rising Seas, Chronic Floods, and the Implications for US Coastal Real Estate“

(Cambridge, MA, 2018), p. 5, [www.ucsusa.org/global-warming/global-warming-impacts/sea-level-rise-chronic-floods-and-us-coastal-real-estate-implications](http://www.ucsusa.org/global-warming/global-warming-impacts/sea-level-rise-chronic-floods-and-us-coastal-real-estate-implications)

Universitatea Southampton, „Climate Change Threatens to Cause Trillions in Damage to World's Coastal Regions If They Do Not Adapt to Sea-Level Rise“, 4 februarie 2014, [www.southampton.ac.uk/news/2014/02/04-climate-change-threatens-damage-to-coastal-regions.page#.UvonXXewI2l](http://www.southampton.ac.uk/news/2014/02/04-climate-change-threatens-damage-to-coastal-regions.page#.UvonXXewI2l)

Svetlana Jevrejeva ș.a., „Flood Damage Costs Under the Sea Level Rise with Warming of 1.5 °C and 2 °C“, Environmental Research Letters 13, nr. 7 (iulie 2018), <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aacc76>

Andrea Dutton ș.a., „Sea-Level Rise Due to Polar Ice-Sheet Mass Loss During Past Warm Periods“, Science 349, nr. 6244 (iulie 2015), <https://doi.org/10.1126/science.aaa4019>

„Surging Seas“, Climate Central

Benjamin Strauss, „Coastal Nations, Megacities Face 20 Feet of Sea Rise“, Climate Central, 9 iulie 2015, [www.climatecentral.org/news/nations-mega-cities-face-20-feet-of-sea-level-rise-19217](http://www.climatecentral.org/news/nations-mega-cities-face-20-feet-of-sea-level-rise-19217)

*Ibidem*

Comitetul de consiliere științifică al academiilor europene, „New Data Confirm Increased Frequency of Extreme Weather Events, European National Science Academies Urge Further Action on Climate Change Adaptation“, 21 martie 2018, <https://easac.eu/press-releases/details/new-data-confirm-increased-frequency-of-extreme-weather-events-european-national-science-academies>

Administrația Națională a Oceanelor și Atmosferei, „Patterns and Projections of High Tide Flooding Along the US Coastline Using a Common Impact Threshold“ (Silver Spring, MD, februarie 2018),

p. IX, [https://tide.sandcurrents.noaa.gov/publications/techrpt86\\_PaP\\_of\\_HTFlooding.pdf](https://tide.sandcurrents.noaa.gov/publications/techrpt86_PaP_of_HTFlooding.pdf)

Biroul Națiunilor Unite pentru Reducerea Riscului de Dezastru, „The Human Cost of Weather Related Disasters 1995–2015“ (Geneva, 2015), p. 13, [www.unisdr.org/2015/docs/climatechange/COP21\\_WeatherDisasters\\_Report\\_2015\\_FINAL.pdf](http://www.unisdr.org/2015/docs/climatechange/COP21_WeatherDisasters_Report_2015_FINAL.pdf)

Sven N. Willner ș.a., „Adaptation Required to Preserve Future High-End River Flood Risk at Present Levels“, Science Advances 4, nr. 1 (ianuarie 2018), <https://doi.org/10.1126/sciadv.aao1914>

Oliver E.J. Wing ș.a., „Estimates of Present and Future Flood Risk in the Conterminous United States“, Environmental Research Letters 13, nr. 3 (februarie 2018), <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aaac65>

Oxfam International, „43 Million Hit by South Asia Floods: Oxfam Is Responding“, 31 august 2017, [www.oxfam.org/en/pressroom/pressreleases/2017-08-31/43-million-hit-south-asia-floods-oxfam-responding](http://www.oxfam.org/en/pressroom/pressreleases/2017-08-31/43-million-hit-south-asia-floods-oxfam-responding)

Secretarul general al Națiunilor Unite, „Secretary-General’s Press Encounter on Climate Change [with Q&A]“, 29 martie 2018, [www.un.org/sg/en/content/sg/press-encounter/2018-03-29/secretary-generals-press-encounter-climate-change-qa](http://www.un.org/sg/en/content/sg/press-encounter/2018-03-29/secretary-generals-press-encounter-climate-change-qa)

Biroul de Recensământ SUA, „Historical Estimates of World Population“, [www.census.gov/data/tables/time-series/demo/international-programs/historical-est-worldpop.html](http://www.census.gov/data/tables/time-series/demo/international-programs/historical-est-worldpop.html)

Există mai multe teorii despre inundații istorice care au inspirat probabil povestea biblică, însă aceasta, extrem de cunoscută, a fost prezentată în detaliu de William Ryan și Walter Pitman, Noah’s Flood: The New Scientific Discoveries About the Event That Changed History (New York: Simon & Schuster, 2000).

Michael Schwirtz, „Besieged Rohingya Face ‘Crisis Within the

**Crisis': Deadly Floods", The New York Times, 13 februarie 2018**

**Meehan Crist, „Besides, I'll Be Dead“, London Review of Books, 22 februarie 2018, [www.lrb.co.uk/v40/n04/meehan-crist/besides-ill-be-dead](http://www.lrb.co.uk/v40/n04/meehan-crist/besides-ill-be-dead)**

**Jim Morrison, „Flooding Hot Spots: Why Seas Are Rising Faster on the US East Coast“, Yale Environment 360, 24 aprilie 2018, <https://e360.yale.edu/features/flooding-hot-spots-why-seas-are-rising-faster-on-the-u.s.-east-coast>**

**Andrew Shepherd, Helen Amanda Fricker și Sinead Louise Farrell, „Trends and Connections Across the Antarctic Cryosphere“, Nature 558 (2018), pp. 223–232**

**Universitatea Leeds, „Antarctica Ramps Up Sea Level Rise“, 13 iunie 2018, [www.leeds.ac.uk/news/article/4250/antarctica\\_ramps\\_up\\_sea\\_level\\_rise](http://www.leeds.ac.uk/news/article/4250/antarctica_ramps_up_sea_level_rise)**

**Chris Mooney, „Antarctic Ice Loss Has Tripled in a Decade. If That Continues, We Are in Serious Trouble“, The Washington Post, 13 iunie 2018**

**James Hansen ș.a., „Ice Melt, Sea Level Rise, and Superstorms: Evidence from Paleoclimate Data, Climate Modeling, and Modern Observations That 2°C Global Warming Could Be Dangerous“, Atmospheric Chemistry and Physics 16 (2016), pp. 3761–3812, <https://doi.org/10.5194/acp-16-3761-2016>**

**Universitatea Maryland, „Decades of Satellite Monitoring Reveal Antarctic Ice Loss“, 13 iunie 2018, <https://cmns.umd.edu/news-events/features/4156>**

**Hayley Dunning, „How to Save Antarctica (and the Rest of Earth Too)“, Imperial College London, 13 iunie 2018, [www.imperial.ac.uk/news/186668/how-save-antarctica-rest-earth](http://www.imperial.ac.uk/news/186668/how-save-antarctica-rest-earth)**

Richard Zeebe ș.a., „Anthropogenic Carbon Release Rate Unprecedented During the Past 66 Million Years“, *Nature Geoscience* 9 (martie 2016), pp. 325–329, <https://doi.org/10.1038/ngeo2681>

C.P. Borstad ș.a., „A Damage Mechanics Assessment of the Larsen B Ice Shelf Prior to Collapse: Toward a Physically-Based Calving Law“, *Geophysical Research Letters* 39 (septembrie 2012), <https://doi.org/10.1029/2012GL053317>

Sarah Griffiths, „Global Warming Is Happening ‘Ten Times Faster than at Any Time in the Earth’s History,’ Climate Experts Claim“, *The Daily Mail*, 2 august 2013. Vezi și Melissa Davey, „Humans Causing Climate to Change 170 Times Faster than Natural Forces“, *The Guardian*, 12 februarie 2017; această estimare, pentru o rată de încălzire de 170 de ori mai rapidă, le aparține lui Owen Gaffney și Will Steffen, „The Anthropocene Equation“, *The Anthropocene Review*, 10 februarie 2017, <https://doi.org/10.1177/2053019616688022>

Dirk Notz și Julianne Stroeve, „Observed Arctic Sea-Ice Loss Directly Follows Anthropogenic CO2 Emission“, *Science*, 3 noiembrie 2016. Vezi și Robinson Meyer, „The Average American Melts 645 Square Feet of Arctic Ice Every Year“, *The Atlantic*, 3 noiembrie 2016. Vezi și Ken Caldeira, „How Much Ice Is Melted by Each Carbon Dioxide Emission?“, 24 martie 2018, <https://kencaldeira.wordpress.com/2018/03/24/how-much-ice-is-melted-by-each-carbon-dioxide-emission>

Sebastian H. Mernild, „Is ‘Tipping Point’ for the Greenland Ice Sheet Approaching?“ *Aktuel Naturvidenskab*, 2009, <http://mernild.com/onewebmedia/2009.AN%20Mernild4.pdf>

National Snow and Ice Data Center, „Quick Facts on Ice Sheets“, <https://nsdic.org/cryosphere/quickfacts/icesheets.html>

Patrick Lynch, „The ‘Unstable’ West Antarctic Ice Sheet: A Primer“, *NASA*, 12 mai 2014, [www.nasa.gov/jpl/news/antarctic-ice-sheet-20140512](http://www.nasa.gov/jpl/news/antarctic-ice-sheet-20140512)

UMassAmherst College of Engineering, „Gleason Participates in Groundbreaking Greenland Research That Makes Front Page of New York Times“, ianuarie 2017, <https://engineering.umass.edu/news/gleason-participates-groundbreaking-greenland-research-that-makes-front-page-new-york-times>

Jonathan L. Bamber, „Reassessment of the Potential Sea-Level Rise from a Collapse of the West Antarctic Ice Sheet“, Science 324, nr. 5929 (mai 2009), pp. 901–903, <https://doi.org/10.1126/science.1169335>

Alejandra Borunda, „We Know West Antarctica Is Melting. Is the East in Danger, Too?“, National Geographic, 10 august 2018

NASA Science, „Is Arctic Permafrost the ‘Sleeping Giant’ of Climate Change?“, 24 iunie 2013, [https://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2013/24jun\\_permafrost](https://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2013/24jun_permafrost)

Katey Walter Anthony ș.a., „21st-Century Modeled Permafrost Carbon Emissions Accelerated by Abrupt Thaw Beneath Lakes“, Nature Communications 9, nr. 3262 (august 2018), <https://doi.org/10.1038/s41467-018-05738-9>. Vezi și Ellen Gray, „Unexpected Future Boost of Methane Possible from Arctic Permafrost“, NASA Climate, 20 august 2018, <https://climate.nasa.gov/news/2785/unexpected-future-boost-of-methane-possible-from-arctic-permafrost>

Anthony, „21st-Century Modeled Permafrost Carbon Emissions“, <https://doi.org/10.1038/s41467-018-05738-9>

„What Is Behind Rising Levels of Methane in the Atmosphere?“, NASA Earth Observatory, 11 ianuarie 2018, <https://earthobservatory.nasa.gov/images/91564/what-is-behind-rising-levels-of-methane-in-the-atmosphere>

Anthony, „21st-Century Modeled Permafrost Carbon Emissions“, <https://doi.org/10.1038/s41467-018-05738-9>



IPCC, Climate Change 2013: The Physical Science Basis – Summary for Policymakers (Geneva, octombrie 2013), p. 23, <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1>

Kevin Schaeffer ș.a., „Amount and Timing of Permafrost Release in Response to Climate Warming“, Tellus B, 24 ianuarie 2011

*Ibidem*

Peter Wadhams, „The Global Impacts of Rapidly Disappearing Arctic Sea Ice“, Yale Environment 360, 26 septembrie 2016, [https://e360.yale.edu/features/as\\_arctic\\_ocean\\_ice\\_disappears\\_global\\_climate\\_impacts\\_intensify\\_wadhams](https://e360.yale.edu/features/as_arctic_ocean_ice_disappears_global_climate_impacts_intensify_wadhams)

David Archer, The Long Thaw: How Humans Are Changing the Next 100,000 Years of Earth's Climate (Princeton, NJ: Princeton University Press, 2016)

Jason Treat ș.a., „What the World Would Look Like If All the Ice Melted“, National Geographic, septembrie 2013

Benjamin Strauss, Scott Kulp și Peter Clark, „Can You Guess What America Will Look Like in 10,000 Years? A Quiz“, The New York Times, 20 aprilie 2018, [www.nytimes.com/interactive/2018/04/20/sunday-review/climate-flood-quiz.html](http://www.nytimes.com/interactive/2018/04/20/sunday-review/climate-flood-quiz.html)

Treat, „What the World Would Look Like“

Gordon McGranahan ș.a., „The Rising Tide: Assessing the Risks of Climate Change and Human Settlements in Low Elevation Coastal Zones“, Environment and Urbanization 19, nr. 1 (aprilie 2007), pp. 17–27, <https://doi.org/10.1177/0956247807076960>

Incendii de vegetație

**CalFire, „Incident Information: Thomas Fire“, 28 martie 2018, [http://cdfdata.fire.ca.gov/incidents/incidents\\_details\\_info?incident\\_id=1922](http://cdfdata.fire.ca.gov/incidents/incidents_details_info?incident_id=1922)**

**CalFire, „Thomas Fire Incident Update“, 11 decembrie 2017, [http://cdfdata.fire.ca.gov/pub/cdf/images/incidentfile1922\\_3183.pdf](http://cdfdata.fire.ca.gov/pub/cdf/images/incidentfile1922_3183.pdf)**

**Joan Didion, *Slouching Towards Bethlehem* (New York: Farrar, Straus & Giroux, 1968)**

**CalFire, „Top 20 Most Destructive California Wildfires“, 20 august 2018, [www.fire.ca.gov/communications/downloads/fact\\_sheets/Top20\\_Destruction.pdf](http://www.fire.ca.gov/communications/downloads/fact_sheets/Top20_Destruction.pdf)**

**CalFire, „Incident Information: 2017“, 24 ianuarie 2018, [http://cdfdata.fire.ca.gov/incidents/incidents\\_stats?year=2017](http://cdfdata.fire.ca.gov/incidents/incidents_stats?year=2017)**

**California Board of Forestry and Fire Protection, „Octombrie 2017 Fire Siege“, ianuarie 2018, [http://bofdata.fire.ca.gov/board\\_business/binder\\_materials/2018/ianuarie\\_2018\\_meeting/full/full\\_14\\_presentation\\_octombrie\\_2017\\_fire\\_siege.pdf](http://bofdata.fire.ca.gov/board_business/binder_materials/2018/ianuarie_2018_meeting/full/full_14_presentation_octombrie_2017_fire_siege.pdf)**

**Robin Abcarian, „They Survived Six Hours in a Pool as a Wildfire Burned Their Neighborhood to the Ground“, Los Angeles Times, 12 octombrie 2017**

**Erin Allday, „Wine Country Wildfires: Huddled in Pool amid Blaze, Wife Dies in Husband's Arms“, SF Gate, 25 ianuarie 2018**

**CalFire, „Incident Information: 2018“, 24 ianuarie 2018, [http://cdfdata.fire.ca.gov/incidents/incidents\\_stats?year=2018](http://cdfdata.fire.ca.gov/incidents/incidents_stats?year=2018)**

**Megan Molteni, „Wildfire Smoke Is Smothering the US – Even Where You Don't Expect It“, Wired, 14 august 2018**

**Estefania Duran, „B.C. Year in Review 2017: Wildfires Devastate the Province like Never Before“, Global News, 25 decembrie 2017, <https://globalnews.ca/news/3921710/b-c-year-in-review-2017-wildfires>**

**Mike Davis, City of Quartz: Excavating the Future in Los Angeles (Londra: Verso, 1990)**

**Tiffany Hsu, „In California Wine Country, Wildfires Take a Toll on Vintages and Tourism“, The New York Times, 10 octombrie 2017**

**Jessica Gelt, „Getty Museum Closes Because of Fire, but ‘The Safest Place for the Art Is Right Here,’ Spokesman Says“, Los Angeles Times, 6 decembrie 2017**

**„Climate Change Indicators: U.S. Wildfires“, WX Shift, <https://wxshift.com/climate-change/climate-indicators/us-wildfires>**

**W. Matt Jolly ș.a., „Climate Induced Variations in Global Wildfire Danger from 1979 to 2013“ Nature Communications 6, nr. 7537 (iulie 2015), <https://doi.org/10.1038/ncomms8537>**

**Joseph Romm, Climate Change: What Everyone Needs to Know (New York: Oxford University Press, 2016), p. 47**

**National Interagency Fire Center, „Total Wildland Fires and Acres (1926–2017)“, [www.nifc.gov/fireInfo/fireInfo\\_stats\\_totalFires.html](http://www.nifc.gov/fireInfo/fireInfo_stats_totalFires.html)**

**Melissa Pamer și Elizabeth Espinosa, „‘We Don’t Even Call It Fire Season Anymore (...) It’s Year Round’: Cal Fire“, KTLA 5, 11 decembrie 2017, <https://ktla.com/2017/12/11/we-dont-even-call-it-fire-season-anymore-its-year-round-cal-fire>**

**William Finnegan, „California Burning“, New York Review of Books, 16 august 2018**

Jason Horowitz, „As Greek Wildfire Closed In, a Desperate Dash Ended in Death“, The New York Times, 24 iulie 2018

Daniel L. Swain ș.a., „Increasing Precipitation Volatility in Twenty-First- Century California“, Nature Climate Change 8 (aprilie 2018), pp. 427–433, <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0140-y>

Fay H. Johnston ș.a., „Estimated Global Mortality Attributable to Smoke from Landscape Fires“, Environmental Health Perspectives 120, nr. 5 (mai 2012), <https://doi.org/10.1289/ehp.1104422>

C. Howard ș.a., „SOS: Summer of Smoke – A Mixed-Methods, Community-Based Study Investigating the Health Effects of a Prolonged, Severe Wildfire Season on a Subarctic Population“, Canadian Journal of Emergency Medicine 19 (mai 2017), p. S99, <https://doi.org/10.1017/cem.2017.264>

Sharon J. Riley, „The Lost Summer’: The Emotional and Spiritual Toll of the Smoke Apocalypse“, The Narwhal, 21 august 2018, <https://thenarwhal.ca/the-lost-summer-the-emotional-and-spiritual-toll-of-the-smoke-apocalypse>

Susan E. Page ș.a., „The Amount of Carbon Released from Peat and Forest Fires in Indonesia During 1997“, Nature 420 (noiembrie 2002): pp. 61–65, <https://doi.org/10.1038/nature01131>. Pentru o privire de ansamblu despre cum emisiile turbăriilor se vor schimba pe viitor, vezi Angela V. Gallego-Sala ș.a., „Latitudinal Limits to the Predicted Increase of the Peatland Carbon Sink with Warming“, Nature Climate Change 8 (2018), pp. 907–913.

David R. Baker, „Huge Wildfires Can Wipe Out California’s Greenhouse Gas Gains“, San Francisco Chronicle, 22 noiembrie 2017

Joe Romm, „Science: Second ‘100-Year’ Amazon Drought in Five

**Years Caused Huge CO2 Emissions. If This Pattern Continues, the Forest Would Become a Warming Source“, ThinkProgress, 8 februarie 2011, <https://thinkprogress.org/science-second-100-year-amazon-drought-in-5-years-caused-huge-co2-emissions-if-this-pattern-7036a9074098>**

**Roel J. W. Brienen ș.a., „Long-Term Decline of the Amazon Carbon Sink“, Nature, martie 2015**

**Aline C. Soterroni ș.a., „Fate of the Amazon Is on the Ballot in Brazil’s Presidential Election“, Monga Bay, 17 octombrie 2018, <https://news.mongabay.com/2018/10/fate-of-the-amazon-is-on-the-ballot-in-brazils-presidential-election-commentary/>**

**G. R. van der Werf ș.a., „CO2 Emissions from Forest Loss“, Nature Geoscience 2 (noiembrie 2009), pp. 737–738, <https://doi.org/10.1038/ngeo671>**

**Bob Berwyn, „How Wildfires Can Affect Climate Change (and Vice Versa)“, Inside Climate News, 23 august 2018, <https://insideclimatenews.org/news/23082018/extreme-wildfires-climate-change-global-warming-air-pollution-fire-management-black-carbon-co2>**

**Daisy Dunne, „Methane Uptake from Forest Soils Has ‘Fallen by 77% in Three Decades’“, Carbon Brief, 6 august 2018, [www.carbonbrief.org/methane-uptake-from-forest-soils-has-fallen-77-per-cent-three-decades](http://www.carbonbrief.org/methane-uptake-from-forest-soils-has-fallen-77-per-cent-three-decades)**

**Natalie M. Mahowald ș.a., „Are the Impacts of Land Use on Warming Underestimated in Climate Policy?“, Environmental Research Letters 12, nr. 9 (septembrie 2017), <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa836d>**

**Quentin Lejeune ș.a., „Historical Deforestation Locally Increased the Intensity of Hot Days in Northern Mid-Latitudes“, Nature Climate Change 8 (aprilie 2018), pp. 386–390, <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0131-z>**

Leonardo Suveges Moreira Chaves ș.a., „Abundance of impacted Forest Patches Less than 5 km<sup>2</sup> Is a Key Driver of the Incidence of Malaria in Amazonian Brazil“, Scientific Reports 8, nr. 7077 (mai 2018), <https://doi.org/10.1038/s41598-018-25344-5>

**Dezastre care nu mai sunt naturale**

Francesco Fiondella, „Extreme Tornado Outbreaks Have Become More Common“, International Research Institute for Climate and Society, Columbia University, 2 martie 2016, <https://iri.columbia.edu/news/tornado-outbreaks>

Joseph Romm, Climate Change: What Everyone Needs to Know (New York: Oxford University Press, 2016), p. 69

Congressional Research Service, The National Hurricane Center and Forecasting Hurricanes: 2017 Overview and 2018 Outlook (Washington, D.C., 23 august 2018), <https://fas.org/sgp/crs/misc/R45264.pdf>

Javier Zarracina și Brian Resnick, „All the Rain That Hurricane Harvey Dumped on Texas and Louisiana, in One Massive Water Drop“, Vox, 1 septembrie 2017

Jason Samenow, „Red Hot Planet: This Summer's Punishing and Historic Heat in Seven Charts and Maps“, The Washington Post, 17 august 2018

Studiu geologic SUA, „Retreat of Glaciers in Glacier National Park“, 6 aprilie 2016, [www.usgs.gov/centers/norock/science/retreat-glaciers-glacier-national-park](http://www.usgs.gov/centers/norock/science/retreat-glaciers-glacier-national-park)

Comitetul de consiliere științifică al academiilor europene, „New Data Confirm Increased Frequency of Extreme Weather Events, European National Science Academies Urge Further Action on Climate Change Adaptation“, 21 martie 2018, <https://easac.eu/>

press-releases/details/new- data-confirm-increased-frequency-of-extreme-weather-events-european- national-science-academies

Andra J. Garner ș.a., „Impact of Climate Change on New York City’s Coastal Flood Hazard: Increasing Flood Heights from the Preindustrial to 2300 CE“, Proceedings of the National Academy of Sciences (septembrie 2017), <https://doi.org/10.1073/pnas.1703568114>

U.S. Global Change Research Program, 2014 National Climate Assessment (Washington, D.C., 2014), <https://nca2014.globalchange.gov/report/our-changing-climate/heavy-downpours-increasing>

U.S. Global Change Research Program, „Observed Change in Very Heavy Precipitation,“ 19 septembrie 2013, <https://data.globalchange.gov/report/nca3/chapter/our-changing-climate/figure/observed-change-in-very-heavy-precipitation-2>.

Institutul Național de Meteorologie, „April 2018 Precipitation Summary“, 4 mai 2018, [www.prh.noaa.gov/hnl/hydro/pages/apr18sum.php](http://www.prh.noaa.gov/hnl/hydro/pages/apr18sum.php)

Alyson Kenward și Urooj Raja, „Blackout: Extreme Weather, Climate Change and Power Outages“, Climate Central (Princeton, NJ, 2014), p. 4, <http://assets.climatecentral.org/pdfs/PowerOutages.pdf>

Joe Romm, „The Case for a Category 6 Rating for Super-Hurricanes like Irma“, ThinkProgress, 6 septembrie 2017, <https://thinkprogress.org/category-six-hurricane-irma-62cfd93cb>

Frances Robles și Luis Ferré-Sadurní, „Puerto Rico’s Agriculture and Farmers Decimated by Maria“, The New York Times, 24 septembrie 2017

Acesta a fost un comentariu făcut de Wark pe Twitter: <https://>

Ning Lin ș.a., „Hurricane Sandy’s Flood Frequency Increasing from Year 1800 to 2100“, Proceedings of the National Academy of the Sciences, octombrie 2016

Aslak Grinsted ș.a., „Projected Atlantic Hurricane Surge Threat from Rising Temperatures“, Proceedings of the National Academy of Sciences (martie 2013), <https://doi.org/10.1073/pnas.1209980110>

Greg Holland și Cindy L. Bruyère, „Recent Intense Hurricane Response to Global Climate Change“, Climate Dynamics 42, nr. 3–4 (februarie 2014), pp. 617–627, <https://doi.org/10.1007/s00382-013-1713-0>

Organizația pentru Alimentație și Agricultură, „The Impact of Disasters on Agriculture and Food Security“ (Roma, 2015), p. XIX, <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/a-i5128e.pdf>

Wei Mei și Shang-Ping Xie, „Intensification of Landfalling Typhoons over the Northwest Pacific Since the Late 1970s“, Nature Geoscience 9 (septembrie 2016), pp. 753–757, <https://doi.org/10.1038/NGEO2792>

Linda Poon, „Climate Change Is Testing Asia’s Megacities“, CityLab, 9 octombrie 2018, [www.citylab.com/environment/2018/10/asian-megacities-vs-tomorrows-typhoons/572062](http://www.citylab.com/environment/2018/10/asian-megacities-vs-tomorrows-typhoons/572062)

Judah Cohen ș.a., „Warm Arctic Episodes Linked with Increased Frequency of Extreme Winter Weather in the United States“, Nature Communications 9, nr. 869 (martie 2018): <https://doi.org/10.1038/s41467-018-02992-9>

NOAA National Centers for Environmental Information, „State of the Climate: Tornadoes for April 2011“, mai 2011,



Noah S. Diffenbaugh ș.a., „Robust Increases in Severe Thunderstorm Environments in Response to Greenhouse Forcing“, Proceedings of the National Academy of Sciences 110, nr. 41 (octombrie 2013), pp. 16 361–16 366, <https://doi.org/10.1073/pnas.1307758110>

Keith Porter ș.a., „Overview of the ARkStorm Scenario“, U.S. Geological Survey, ianuarie 2011, <https://pubs.usgs.gov/of/2010/1312>

Emily Atkin, „Minutes: ‘Unbearable’ Petrochemical Smells Are Reportedly Drifting into Houston“, The New Republic, august 2017

Frank Bajak și Lise Olsen, „Silent Spills“, Houston Chronicle, mai 2018

Kevin Litten, „16 New Orleans Pumps, Not 14, Were Down Saturday and Remain Out: Officials“, The Times-Picayune, 10 august 2017

Elizabeth Fussell, „Constructing New Orleans, Constructing Race: A Population History of New Orleans“, The Journal of American History 94, nr. 3 (decembrie 2007), pp. 846–855, [www.jstor.org/stable/25095147](http://www.jstor.org/stable/25095147)

Allison Plyer, „Facts for Features: Katrina Impact“, The Data Center, 26 august 2016, [www.datacenterresearch.org/data-resources/katrina/facts-for-impact](http://www.datacenterresearch.org/data-resources/katrina/facts-for-impact)

Biroul de Recensământ SUA, „The South Is Home to 10 of the 15 Fastest-Growing Large Cities“, 25 mai 2017, [www.census.gov/newsroom/press-releases/2017/cb17-81-population-estimates-subcounty.html](http://www.census.gov/newsroom/press-releases/2017/cb17-81-population-estimates-subcounty.html)

**Amy Newcomb, „Census Bureau Reveals Fastest-Growing Large Cities“, U.S. Census Bureau, 2018**

**Date de la Biroul de Recensământ al SUA**

**John Schwartz, „Exxon Misled the Public on Climate Change, Study Says“, The New York Times, 23 august 2017**

**Greg Allen, „Ghosts of Katrina Still Haunt New Orleans' Shattered Lower Ninth Ward“, NPR, 3 august 2015, [www.npr.org/2015/08/03/427844717/ghosts-of-katrina-still-haunt-new-orleans-shattered-lower-ninth-ward](http://www.npr.org/2015/08/03/427844717/ghosts-of-katrina-still-haunt-new-orleans-shattered-lower-ninth-ward)**

**Kevin Sack și John Schwartz, „Left to Louisiana's Tides, a Village Fights for Time“, The New York Times, 24 februarie 2018, [www.nytimes.com/interactive/2018/02/24/us/jean-lafitte-floodwaters.html](http://www.nytimes.com/interactive/2018/02/24/us/jean-lafitte-floodwaters.html)**

**Bob Marshall, Brian Jacobs și Al Shaw, „Losing Ground“, ProPublica, 28 august 2014, <http://projects.propublica.org/louisiana>**

**Jeff Goodell, „Welcome to the Age of Climate Migration“, Rolling Stone, 4 februarie 2018**

**John D. Sutter și Sergio Hernandez, „‘Exodus’ from Puerto Rico: A Visual Guide“, CNN, 21 februarie 2018, [www.cnn.com/2018/02/21/US/puerto-ricomigration-data-invs/index.html](http://www.cnn.com/2018/02/21/US/puerto-ricomigration-data-invs/index.html)**

**Deficit de apă dulce**

**USGS Water Science School, „How Much Water Is There on, in, and Above the Earth?“ U.S. Geological Survey, 2 decembrie 2016, <https://water.usgs.gov/edu/earthhowmuch.html>**

**„Freshwater Crisis“, National Geographic**

**Tariq Khokhar, „Chart: Globally, 70% of Freshwater Is Used for Agriculture“, World Bank Data Blog, 22 martie 2017, <https://blogs.worldbank.org/opendata/chart-globally-70-freshwater-used-agriculture>**

**„Water Consumption in Africa“, Institute Water for Africa, [https:// water-for-africa.org/en/water-consumption/ articles/water-consumption-in- africa.html](https://water-for-africa.org/en/water-consumption/articles/water-consumption-in-africa.html)**

**UN-Water Decade Programme on Advocacy and Communication and Water Supply and Sanitation Collaborative Council, „The Human Right to Water and Sanitation“, [www.un.org/waterforlifedecade/pdf/human\\_right\\_to\\_water\\_and\\_sanitation\\_media\\_brief.pdf](http://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/human_right_to_water_and_sanitation_media_brief.pdf)**

**„Half the World to Face Severe Water Stress by 2030 Unless Water Use Is ‘Decoupled’ from Economic Growth, Says International Resource Panel“, United Nations Environment Programme, 21 martie 2016, [www.unenvironment.org/news-and-stories/press-release/half-world-face-severe-water-stress-2030-unless-water-use-decoupled](http://www.unenvironment.org/news-and-stories/press-release/half-world-face-severe-water-stress-2030-unless-water-use-decoupled)**

**„Water Audits and Water Loss Control for Public Water Systems“, Environmental Protection Agency, iulie 2013, [www.epa.gov/sites/production/files/2015-04/documents/epa816f13002.pdf](http://www.epa.gov/sites/production/files/2015-04/documents/epa816f13002.pdf)**

**„Treated Water Loss Is Still High in Brazil“, World Water Forum, 21 noiembrie 2017, <http://8.worldwaterforum.org/en/news/treated-water-loss-still-high-brazil>**

**În 2018 s-a aflat că Harvard cumpărase masiv podgorii din California pentru apele subterane.**

**„2.1 Billion People Lack Safe Drinking Water at Home, More than Twice as Many Lack Safe Sanitation“, World Health Organization, 12 iulie 2017, [www.who.int/news-room/detail/12-07-2017-2-1-billion-people-lack-safe-drinking-water-at-home-more-than-twice-as-many-lack-safe-sanitation](http://www.who.int/news-room/detail/12-07-2017-2-1-billion-people-lack-safe-drinking-water-at-home-more-than-twice-as-many-lack-safe-sanitation)**

*Ibidem*

**M. Huss ș.a., „Toward Mountains Without Permanent Snow and Ice“, Earth’s Future 5, nr. 5 (mai 2017), pp. 418–435, <https://doi.org/10.1002/2016EF000514>**

**P.D.A. Kraaijenbrink, „Impact of a Global Temperature Rise of 1.5 Degrees Celsius on Asia’s Glaciers“, Nature 549 (septembrie 2017), pp. 257–260, <https://doi.org/10.1038/nature23878>**

**Mark Lynas, Six Degrees: Our Future on a Hotter Planet (Washington, D.C.: National Geographic Society, 2008), p. 202**

**Christoph Marty ș.a., „How Much Can We Save? Impact of Different Emission Scenarios on Future Snow Cover in the Alps“, The Cryosphere, 2017**

**Convenția-cadru ONU asupra Schimbărilor Climatice, „Climate Change: Impacts, Vulnerabilities and Adaptation in Developing Countries“ (New York, 2007), p. 5, <https://unfccc.int/resource/docs/publications/impacts.pdf>**

**Charles Fant ș.a., „Projections of Water Stress Based on an Ensemble of Socioeconomic Growth and Climate Change Scenarios: A Case Study in Asia“, PLOS One 11, nr. 3 (martie 2016), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0150633>**

**Banca Mondială: „High and Dry: Climate Change, Water, and the Economy“ (Washington, D.C., 2016), p. VI**

**UN Water, „The United Nations World Water Development Report**

2018: Nature-Based Solutions for Water“ (Paris, 2018), p. 3, <http://unesdoc.unesco.org/images/0026/002614/261424e.pdf>

Marcello Rossi, „Desert City Phoenix Mulls Ways to Quench Thirst of Sprawling Suburbs“, Thomson Reuters Foundation News, 7 iunie 2018, [news.trust.org/item/20180607120002-7kwzq](https://news.trust.org/item/20180607120002-7kwzq)

Edoardo Borgomeo, „Will London Run Out of Water?“, The Conversation, 24 mai 2018, <https://theconversation.com/will-london-run-out-of-water-97107>

NITI Aayog, Composite Water Management Index: A Tool for Water Management (iunie 2018), p. 15, [www.niti.gov.in/writereaddata/files/document\\_publication/2018-05-18-Water-index-Report\\_vS6B.pdf](http://www.niti.gov.in/writereaddata/files/document_publication/2018-05-18-Water-index-Report_vS6B.pdf)

Rina Saeed Khan, „Water Pressures Rise in Pakistan as Drought Meets a Growing Population“, Reuters, 14 iunie 2018, <https://af.reuters.com/article/commoditiesNews/idAFL5N1T7502>

NASA Earth Observatory, „World of Change: Shrinking Aral Sea“, <https://earthobservatory.nasa.gov/WorldOfChange/AralSea>

NASA Earth Observatory, „Bolivia’s Lake Poopó Disappears“, 23 ianuarie 2016, <https://earthobservatory.nasa.gov/images/87363/bolivias-lake-poopo-disappears>

Amir AghaKouchak ș.a., „Aral Sea Syndrome Desiccates Lake Urmia: Call for Action“, Journal of Great Lakes Research 41, nr. 1 (martie 2015): pp. 307–311, <https://doi.org/10.1016/j.jglr.2014.12.007>

„Africa’s Vanishing Lake Chad“, Africa Renewal (aprilie 2012), [www.un.org/africarenewal/magazine/april-2012/africa%E2%80%99s-vanishing-lake-chad](http://www.un.org/africarenewal/magazine/april-2012/africa%E2%80%99s-vanishing-lake-chad)

Boqiang Qin ș.a., „A Drinking Water Crisis in Lake Taihu, China:

Linkage to Climatic Variability and Lake Management“, Environmental Management 45, nr. 1 (ianuarie 2010): pp. 105–112, <https://doi.org/10.1007/s00267-009-9393-6>

Jessica E. Tierney ș.a., „Late-Twentieth-Century Warming in Lake Tanganyika Unprecedented Since AD 500“, Nature Geoscience 3 (mai 2010): pp. 422–425, <https://doi.org/10.1038/ngeo865>. Vezi și Clea Broadhurst, „Global Warming Depletes Lake Tanganikya’s Fish Stocks“, RFI, 9 august 2016, <http://en.rfi.fr/africa/20160809-global-warming-responsible-decline-fish-lake-tanganyika>

E.J.S. Emilson ș.a., „Climate-Driven Shifts in Sediment Chemistry Enhance Methane Production in Northern Lakes“, Nature Communications 9, nr. 1801 (mai 2018), <https://doi.org/10.1038/s41467-018-04236-2>. Vezi și David Bastviken ș.a., „Methane Emissions from Lakes: Dependence of Lake Characteristics, Two Regional Assessments, and a Global Estimate“, Global Biogeochemical Cycles 18 (2004), <https://doi.org/10.1029/2004GB002238>.

„Greenhouse Gas ‘Feedback Loop’ Discovered in Freshwater Lakes“, University of Cambridge, 4 mai 2018, [www.cam.ac.uk/research/news/greenhouse-gas-feedback-loop-discovered-in-freshwater-lakes](http://www.cam.ac.uk/research/news/greenhouse-gas-feedback-loop-discovered-in-freshwater-lakes)

USGS Water Science School, „Groundwater Use in the United States“, U.S. Geological Survey, 26 iunie 2018, <https://water.usgs.gov/edu/wugw.html>

Brian Clark Howard, „California Drought Spurs Groundwater Drilling Boom in Central Valley“, National Geographic, 16 august 2014

Kevin Wilcox, „Aquifers Depleted in Colorado River Basin“, Civil Engineering, 5 august 2014, [www.asce.org/magazine/20140805-aquifers-depleted-in-colorado-river-basin](http://www.asce.org/magazine/20140805-aquifers-depleted-in-colorado-river-basin)

Sandra Postel, „Drought Hastens Groundwater Depletion in the Texas Panhandle“, National Geographic, 24 iulie 2014

Universitatea de Stat Kansas, „Study Forecasts Future Water Levels of Crucial Agricultural Aquifer“, K-State News, 26 august 2013, [www.k-state.edu/media/newsreleases/aug13/groundwater82613.html](http://www.k-state.edu/media/newsreleases/aug13/groundwater82613.html). Vezi și David R. Steward ș.a., „Tapping Unsustainable Groundwater Stores for Agricultural Production in the High Plains Aquifer of Kansas, Projections to 2110“, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 110, nr. 37 (septembrie 2013), pp. E3477–3486, <https://doi.org/10.1073/pnas.1220351110>

NITI Aayog, Composite Water Management Index, p. 22, [www.niti.gov.in/writereaddata/files/document\\_publication/2018-05-18-Water-index-Report\\_vS6B.pdf](http://www.niti.gov.in/writereaddata/files/document_publication/2018-05-18-Water-index-Report_vS6B.pdf)

Orașul Cape Town, „Day Zero: When Is It, What Is It, and How Can We Avoid It?“, 15 noiembrie 2017

Adam Welz, „Letter from a Bed in Cape Town“, Sierra, 12 februarie 2018, [www.sierraclub.org/sierra/letter-bed-cape-town-drought-day-zero](http://www.sierraclub.org/sierra/letter-bed-cape-town-drought-day-zero)

Mark Milligan, „Glad You Asked: Does Utah Really Use More Water than Any Other State?“ Utah Geological Survey, <https://geology.utah.gov/map-pub/survey-notes/glad-you-asked/does-utah-use-more-water>

UNESCO, Water: A Shared Responsibility – The United Nations World Water Development Report 2 (Paris, 2006), p. 502, <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001454/145405e.pdf#page=519>

Stephen Leahy, „From Not Enough to Too Much, the World’s Water Crisis Explained“, National Geographic, 22 martie 2018

Institutul de Politici Publice al Californiei, „Water Use in

**California“, iulie 2016, [www.ppic.org/publication/water-use-in-california](http://www.ppic.org/publication/water-use-in-california)**

**Jon Gerberg, „A Megacity Without Water: São Paulo’s Drought“, Time, 13 octombrie 2015**

**Simon Romero, „Taps Start to Run Dry in Brazil’s Largest City“, The New York Times, 16 februarie 2015**

**Graham Keeley, „Barcelona Forced to Import Emergency Water“, The Guardian, 14 mai 2008**



**„Recent Rainfall, Drought and Southern Australia’s Long-Term Rainfall Decline“, Australian Government Bureau of Meteorology, aprilie 2015, [www. bom.gov.au/climate/updates/articles/a010-southern-rainfall-decline.shtml](http://www.bom.gov.au/climate/updates/articles/a010-southern-rainfall-decline.shtml)**

**Albert I. J. M. van Dijk ș.a., „The Millennium Drought in Southeast Australia (2001–2009): Natural and Human Causes and Implications for Water Resources, Ecosystems, Economy, and Society“, Water Resources Research 49 (februarie 2013): pp. 1040–1057, <http://doi.org/10.1002/wrcr.20123>**

**„Managing Water for the Environment During Drought: Lessons from Victoria, Australia, Technical Appendices“, Public Policy Institute of California (San Francisco, iunie 2016), p. 8, [www.ppic.org/content/pubs/other/0616JMR\\_appendix.pdf](http://www.ppic.org/content/pubs/other/0616JMR_appendix.pdf)**

**Michael Safi, „Washing Is a Privilege: Life on the Frontline of India’s Water Crisis“, The Guardian, 21 iunie 2018. Vezi și Maria Abi-Habib and Hari Kumar, „Deadly Tensions Rise as India’s Water Supply Runs Dangerously Low“, The New York Times, 17 iunie 2018.**

**Mesfin M. Mekonnen și Arjen Y. Hoekstra, „Four Billion People Facing Severe Water Scarcity“, Science Advances 2, nr. 2 (februarie 2016), <https://doi.org/10.1126/sciadv.1500323>**

**Banca Mondială, „High and Dry“, p. 5**

**Ibidem, p. VI**

**Ibidem, p. 13**

**„Water Conflict“, Pacific Institute: The World’s Water, mai 2018. [www.worldwater.org/water-conflict](http://www.worldwater.org/water-conflict)**

**Comitetul Internațional al Crucii Roșii, „Health Crisis in Yemen“,**

## Moarte a oceanelor

Carson avea numai 30 de ani când și-a publicat eseu The Atlantic, în timp ce încă lucra ca biolog pentru Biroul de pescuit al US Fish and Wildlife Service. Ea scria că în oceane „vedem cum părți ale planului se potrivesc la locul lor: apa primește de la pământ și aer materiale simple, pe care le depozitează, până când energia acumulată de la soarele primăverii trezește plantele care dorm într-o explozie de activitate dinamică, roiuri întregi de vietăți planctonice care cresc și se înmulțesc pe plantele abundente, care cad pradă bancurilor de pești. În final, toate se vor dizolva iarăși în substanțele lor componente, când legile inexorabile ale mării o vor cere. Elementele individuale nu mai sunt vizibile, ci doar se refac din nou și din nou în diferite forme, într-un fel de nemurire materială. Forțe înrudite cu cele care, într-o perioadă inimaginabil de îndepărtată, au dat naștere unui fragment primitiv de protoplasmă în timp ce mările antice își continuă marea și neînțeleasa lor lucrare. În acest cadru cosmic, viața unei anumite plante sau unui anumit animal pare nu o dramă completă în sine, ci un interludiu într-un ansamblu de schimbări nesfârșite.“

Serviciul Național al Oceanelor, „How Much Water Is in the Ocean?“ National Oceanic and Atmospheric Administration, 25 iunie 2018, <https://oceanservice.noaa.gov/facts/oceanwater.html>

„Availability and Consumption of Fish“, Organizația Mondială a Sănătății, [www.who.int/nutrition/topics/3\\_foodconsumption/en/index5.html](http://www.who.int/nutrition/topics/3_foodconsumption/en/index5.html)

Malin L. Pinsky ș.a., „Preparing Ocean Governance for Species on the Move“, Science 360, nr. 6394 (iunie 2018), pp. 1189–1191, <https://doi.org/10.1126/science.aat2360>

Kendall R. Jones ș.a., „The Location and Protection Status of

Earth's Diminishing Marine Wilderness“, *Current Biology* 28, nr. 15 (august 2018), pp. 2506–2512, <https://doi.org/10.1016/j.cub.2018.06.010>

Sigrid Lind ș.a., „Arctic Warming Hotspot in the Northern Barents Sea Linked to Declining Sea-Ice Import“, *Nature Climate Change* 8 (iunie 2018), pp. 634–639, <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0205-y>

Rob Monroe, „How Much CO2 Can the Oceans Take Up?“ *Scripps Institution of Oceanography*, 13 iulie 2013, [https://scripps.ucsd.edu/programs/keeling\\_curve/2013/07/03/how-much-co2-can-the-oceans-take-up](https://scripps.ucsd.edu/programs/keeling_curve/2013/07/03/how-much-co2-can-the-oceans-take-up)

Peter J. Gleckler ș.a., „Industrial-Era Global Ocean Heat Uptake Doubles in Recent Decades“, *Nature Climate Change* 6 (ianuarie 2016), pp. 394–398, <https://doi.org/10.1038/nclimate2915>

*Ibidem*

Australian Government Great Barrier Reef Marine Park Authority, „Managing the Reef“

Robinson Meyer, „Since 2016, Half of All Coral in the Great Barrier Reef Has Died“, *The Atlantic*, aprilie 2018

Michon Scott și Rebecca Lindsey, „Unprecedented Three Years of Global Coral Bleaching, 2014–2017“, *Climate.gov*, 1 august 2018, [www.climate.gov/news-features/understanding-climate/unprecedented-3-years-global-coral-bleaching-2014%E2%80%932017](http://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/unprecedented-3-years-global-coral-bleaching-2014%E2%80%932017)

C.C. Baldwin ș.a., „Below the Mesophotic“, *Scientific Reports* 8, nr. 4920 (martie 2018), <https://doi.org/10.1038/s41598-018-23067-1>

Lauretta Burke ș.a., „Reefs at Risk Revisited“, *World Resources*

Institute (Washington, D.C., 2011), p. 6, [https://wriorg.s3.amazonaws.com/s3fs-public/pdf/reefs\\_at\\_risk\\_revisited.pdf](https://wriorg.s3.amazonaws.com/s3fs-public/pdf/reefs_at_risk_revisited.pdf)

Ocean Portal Team, „Corals and Coral Reefs“, Smithsonian, aprilie 2018, <https://ocean.si.edu/ocean-life/invertebrates/corals-and-coral-reefs>

„Coral Ecosystems“, National Oceanic and Atmospheric Administration, [www.noaa.gov/resource-collections/coral-ecosystems](http://www.noaa.gov/resource-collections/coral-ecosystems)

Michael W. Beck ș.a., „The Global Flood Protection Savings Provided by Coral Reefs“, Nature Communications 9, nr. 2186 (iunie 2018), <https://doi.org/10.1038/s41467-018-04568-z>

Kate Madin, „Ocean Acidification: A Risky Shell Game“, Oceanus Magazine, 4 decembrie 2009, [www.whoi.edu/oceanus/feature/ocean-acidification-a-risky-shell-game](http://www.whoi.edu/oceanus/feature/ocean-acidification-a-risky-shell-game)

Cosima Porteus ș.a., „Near-Future CO2 Levels Impair the Olfactory System of Marine Fish“, Nature Climate Change 8 (23 iulie 2018)

Graham Edgar și Trevor J. Ward, „Australian Commercial Fish Populations Drop by a Third over Ten Years“, The Conversation, 6 iunie 2018, <https://theconversation.com/australian-commercial-fish-populations-drop-by-a-third-over-ten-years-97689>

Jurriaan M. De Vos ș.a., „Estimating the Normal Background Rate of Species Extinction“, Conservation Biology, 26 august 2014

A.H. Altieri și K.B. Gedan, „Climate Change and Dead Zones“, Global Change Biology (10 noiembrie 2014), <https://doi.org/10.1111/gcb.12754>

„SOS: Is Climate Change Suffocating Our Seas?“, National Science Foundation, [www.nsf.gov/news/special\\_reports/deadzones/climatechange.jsp](http://www.nsf.gov/news/special_reports/deadzones/climatechange.jsp)

Bastien Y. Queste ș.a., „Physical Controls on Oxygen Distribution and Denitrification Potential in the North West Arabian Sea“, *Geophysical Research Letters* 45, nr. 9 (mai 2018). Vezi și „Growing ‘Dead Zone’ Confirmed by Underwater Robots“ (comunicat de presă), University of East Anglia, 27 aprilie 2018, [www.uea.ac.uk/about/-/growing-dead-zone-confirmed-by-underwater-robots-in-the-gulf-of-oman](http://www.uea.ac.uk/about/-/growing-dead-zone-confirmed-by-underwater-robots-in-the-gulf-of-oman)

Peter Brannen, „A Foreboding Similarity in Today’s Oceans and a 94-Million-Year-Old Catastrophe“, *The Atlantic*, 12 ianuarie 2018. Vezi și Dana Nuccitelli, „Burning Coal Mai Have Caused Earth’s Worst Mass Extinction“, *The Guardian*, 12 martie 2018.

Serviciul Național al Oceanelor, „Currents: The Global Conveyor Belt“, National Oceanic and Atmospheric Administration, [https://oceanservice.noaa.gov/education/tutorial\\_currents/05conveyor2.html](https://oceanservice.noaa.gov/education/tutorial_currents/05conveyor2.html)

Stefan Rahmstorf ș.a., „Exceptional Twentieth-Century Slowdown in Atlantic Ocean Overturning Circulation“, *Nature Climate Change* 5 (mai 2015), <https://doi.org/10.1038/nclimate2554>

*Ibidem*

L. Caesar ș.a., „Observed Fingerprint of a Weakening Atlantic Ocean Overturning Circulation“, *Nature* 556 (aprilie 2018), pp. 191–196, <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0006-5>; David J.R. Thornalley ș.a., „Anomalously weak Labrador Sea convection and Atlantic overturning during the past 150 years“, *Nature* 556 (aprilie 2018), pp. 227–230, <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0007-4>

Joseph Romm, „Dangerous Climate Tipping Point Is ‘About a Century Ahead of Schedule’ Warns Scientist“, *Think Progress*, 12

aprilie 2018

## Aer irespirabil

Joseph Romm, *Climate Change: What Everyone Needs to Know* (New York: Oxford University Press, 2016), p. 113

Ibidem, p. 114

Ploy Achakulwisut ș.a., „Drought Sensitivity in Fine Dust in the U.S. Southwest“, *Environmental Research Letters* 13 (mai 2018), <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aabf20>

G.G. Pfister ș.a., „Projections of Future Summertime Ozone over the U.S.“, *Journal of Geophysical Research Atmospheres* 119, nr. 9 (mai 2014), pp. 5559–5582, <https://doi.org/10.1002/2013JD020932>

Romm, *Climate Change*, p. 105

DARA, *Climate Vulnerability Monitor: A Guide to the Cold Calculus of a Hot Planet*, ed. 2 (Madrid, 2012), p. 17, <https://daraint.org/wp-content/uploads/2012/10/CVM2-Low.pdf>. Chiar James Hansen a făcut această comparație de câteva ori, inclusiv într-un interviu pe care mi l-a acordat, publicat în New York cu titlul „Climate Scientist James Hansen: ‘The Planet Could Become Ungovernable’“, 12 iulie 2017.

Xin Zhang ș.a., „The Impact of Exposure to Air Pollution on Cognitive Performance“, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 155, nr. 37 (septembrie 2018), pp. 9193–9197, <https://doi.org/10.1073/pnas.1809474115>. Coautorul Xi Chen a făcut comentarii. *The Guardian*, Damian Carrington și Lily Kuo, „Air Pollution Causes ‘Huge’ Reduction in Intelligence, Study Reveals“, 27 august 2018.

Joshua Goodman ș.a., „Heat and Learning“ (National Bureau of

Economic Research, document de lucru nr. 24639, mai 2018), <https://doi.org/10.3386/w24639>

Anna Oudin ș.a., „Association Between Neighbourhood Air Pollution Concentrations and Dispensed Medication for Psychiatric Disorders in a Large Longitudinal Cohort of Swedish Children and Adolescents“, *BMJ Open* 6, nr. 6 (iunie 2016), <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010004>

Hong Chen ș.a., „Living near Major Roads and the Incidence of Dementia, Parkinson's Disease, and Multiple Sclerosis: A Population-Based Cohort Study“, *The Lancet* 389, nr. 10070 (februarie 2017), pp. 718–726, [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)32399-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)32399-6)

Adam Isen ș.a., „Every Breath You Take – Every Dollar You'll Make: The Long-Term Consequences of the Clean Air Act of 1970“ (National Bureau of Economic Research, document de lucru nr. 19858, septembrie 2015), <https://doi.org/10.3386/w19858>

Janet Currie și W. Reed Walker, „Traffic Congestion and Infant Health: Evidence from E-Z Pass“ (National Bureau of Economic Research, document de lucru nr. 15413, aprilie 2012), <https://doi.org/10.3386/w15413>

Yufei Zou ș.a., „Arctic Sea Ice, Eurasia Snow, and Extreme Winter Haze in China“, *Science Advances* 3, nr. 3 (martie 2017), <https://doi.org/10.1126/sciadv.1602751>

Steve LeVine, „Pollution Score: Beijing 993, New York 19“, *Quartz*, 14 ianuarie 2013, <https://qz.com/43298/pollution-score-beijing-993-new-york-19>

Lijian Han ș.a., „Multicontaminant Air Pollution in Chinese Cities“, *Bulletin of the World Health Organization* 96 (februarie 2018): pp. 233–242E, <http://dx.doi.org/10.2471/BLT.17.195560>; Fred Pearce, „How a ‘Toxic Cocktail’ Is Posing a Troubling Health Risk in China's Cities“, *Yale Environment* 360, 17 aprilie 2018,

<https://e360.yale.edu/features/how-a-toxic-cocktail-is-poisoning-a-troubling-health-risk-in-chinese-cities>

Jun Liu ș.a., „Estimating Adult Mortality Attributable to PM2.5 Exposure in China with Assimilated PM2.5 Concentrations Based on a Ground Monitoring Network“, Science of the Total Environment 568 (octombrie 2016), pp. 1253–1262, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.05.165>

Michelle Robertson, „It's Not Just Fog Turning the Sky Gray: SF Air Quality Is Three Times Worse than Beijing“, SF Gate, 23 august 2018

În august 2018, administrația primăriei a postat pe Twitter: „Astăzi, calitatea aerului a fost declarată NESĂNĂTOASĂ PENTRU TOATE GRUPURILE. Stați în case, limitați munca afară și încercați să nu șofați.“

Rachel Feltman, „Air Pollution in Delhi Is Literally off the Charts“, Popular Science, 8 noiembrie 2016

Richard A. Muller și Elizabeth A. Muller, „Air Pollution and Cigarette Equivalence“, Berkeley Earth, <http://berkeleyearth.org/air-pollution-and-cigarette-equivalence>

Dugresh Nandan Jha, „Pollution Causing Arthritis to Flare Up, 20% Rise in Patients at Hospitals“, The Times of India, 11 noiembrie 2017

„Blinding Smog Causes 24-Vehicle Pile-Up on Expressway near Delhi“, NDTV, 8 noiembrie 2017

Catherine Ngai, Jamie Freed și Henning Gloystein, „United Resumes Newark–Delhi Flights After Halt Due to Poor Air Quality“, Reuters. 12 noiembrie 2017, <https://www.reuters.com/article/us-airlines-india-pollution/united-resumes-newark-dehli-flights-after-halt-due-to-poor-air-quality-id USKBN1DC142?il=0>



**Benjamin D. Horne ș.a., „Short-Term Elevation of Fine Particulate Matter Air pollution and Acute Lower Respiratory Infection“, American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine 198, nr. 6 (septembrie 2018), <https://doi.org/10.1164/rccm.201709-1883OC>**

**Pamela Das și Richard Horton, „Pollution, Health, and the Planet: Time for Decisive Action“, The Lancet 391, nr. 10119 (octombrie 2017), pp. 407–408, [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32588-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32588-6)**

**Kuam Ken Lee ș.a., „Air Pollution and Stroke“, Journal of Stroke 20, nr. 1 (ianuarie 2018), pp. 2–11, <https://doi.org/10.5853/jos.2017.02894>**

**R.D. Brook ș.a., „Particulate Matter Air Pollution and Cardiovascular Disease: An Update to the Scientific Statement from the American Heart Association“, Circulation 121, nr. 21 (iunie 2010), pp. 2331–2378, <https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e3181dbece1>**

**Kate Kelland și Stephanie Nebehay, „Air Pollution a Leading Cause of Cancer – U.N. Agency“, Reuters, 17 octombrie 2013, [www.reuters.com/article/us-cancer-pollution/air-pollution-a-leading-cause-of-cancer-u-n-agency-idUSBRE99G0BB20131017](http://www.reuters.com/article/us-cancer-pollution/air-pollution-a-leading-cause-of-cancer-u-n-agency-idUSBRE99G0BB20131017)**

**Michael Guarnieri și John R. Balmes, „Outdoor Air Pollution and Asthma“, The Lancet 383, nr. 9928 (mai 2014), [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60617-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60617-6)**

**Jessica Glenza, „Millions of Premature Births Could Be Linked to Air Pollution, Study Finds“, The Guardian, 16 februarie 2017**

**Nicole Wetsman, „Air Pollution Might Be the New Lead“, Popular Science, 5 aprilie 2018**

**Oddvar Myhre ș.a., „Early Life Exposure to Air Pollution Particulate Matter (PM) as Risk Factor for Attention Deficit/**

**Hyperactivity Disorder (ADHD): Need for Novel Strategies for Mechanisms and Causalities“, Toxicology and Applied Pharmacology 354 (septembrie 2018), pp. 196–214, <https://doi.org/10.1016/j.taap.2018.03.015>**

**Raanan Raz ș.a., „Autism Spectrum Disorder and Particulate Matter Air Pollution Before, During, and After Pregnancy: A Nested Case-Control Analysis Within the Nurses' Health Study II Cohort“, Environmental Health Perspectives 123, nr. 3 (martie 2015), pp. 264–270, <https://doi.org/10.1289/ehp.1408133>**

**Sam Brockmeyer și Amedeo D'Angiulli, „How Air Pollution Alters Brain Development: The Role of Neuroinflammation“, Translational Neuroscience 7 (martie 2016), pp. 24–30, <https://doi.org/10.1515/tnsci-2016-0005>**

**Frederica Perera et al., „Shorter Telomere Length in Cord Blood Associated with Prenatal Air Pollution Exposure: Benefits of Intervention“, Environment International 113 (aprilie 2018), pp. 335–340, <https://doi.org/10.1016/j.envint.2018.01.005>**

**Organizația Mondială a Sănătății, „WHO Global Urban Ambient Air Pollution Database“, 2016, [www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/databases/cities/en](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/cities/en)**

**Health Effects Institute, „State of Global Air 2018: A Special Report on Global Exposure to Air Pollution and Its Disease Burden“ (Boston, 2018), p. 3, [www.stateofglobalair.org/sites/default/files/soga-2018-report.pdf](http://www.stateofglobalair.org/sites/default/files/soga-2018-report.pdf)**

**Aaron J. Cohen ș.a., „Estimates and 25-Year Trends of the Global Burden of Disease Attributable to Ambient Air Pollution: An Analysis of Data from the Global Burden of Diseases Study 2015“, The Lancet 389, nr. 10082 (mai 2017), pp. 1907–1918, [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)30505-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30505-6)**

**Das și Horton, „Pollution, Health, and the Planet“, [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32588-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32588-6)**

*Smithsonian o numește mai degrabă o „supă de gunoi“.*

Imogen E. Napper și Richard C. Thompson, „Release of Synthetic Microplastic Fibres from Domestic Washing Machines: Effects of Fabric Type and Washing Conditions“, *Marine Pollution Bulletin* 112, nr. 1–2 (noiembrie 2016), pp. 39–45, <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.09.025>

Kat Kerlin, „Plastic for Dinner: A Quarter of Fish Sold at Markets Contain Human-Made Debris“, UC Davis, 24 septembrie 2015, [www.ucdavis.edu/news/plastic-dinner-quarter-fish-sold-markets-contain-human-made-debris](http://www.ucdavis.edu/news/plastic-dinner-quarter-fish-sold-markets-contain-human-made-debris)

Lisbeth Van Cauwenberghe și Colin R. Janssen, „Microplastics in Bivalves Cultured for Human Consumption“, *Environmental Pollution* 193 (octombrie 2014): pp. 65–70, <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2014.06.010>

Clive Cookson, „The Problem with Plastic: Can Our Oceans Survive?“, *Financial Times*, 23 ianuarie 2018

Alina M. Wieczorek ș.a., „Frequency of Microplastics in Mesopelagic Fishes from the Northwest Atlantic“, *Frontiers in Marine Science* (februarie 2018), <https://doi.org/10.3389/fmars.2018.00039>

Jiana Lee ș.a., „Microplastics in Mussels Sampled from Coastal Waters and Supermarkets in the United Kingdom“, *Environmental Pollution* 241 (octombrie 2018), pp. 35–44, <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2018.05.038>

Matthew S. Savoca ș.a., „Odours from Marine Plastic Debris Induce Food Search Behaviours in a Forage Fish“, *Proceedings of the Royal Society B Biological Sciences* 284, nr. 1860 (august 2017), <https://doi.org/10.1098/rspb.2017.1000>

Amanda L. Dawson ș.a., „Turning Microplastics into Nanoplastics Through Digestive Fragmentation by Antarctic Krill“, Nature Communications 9, nr. 1001 (martie 2018), <https://doi.org/10.1038/s41467-018-03465-9>

Courtney Humphries, „Freshwater's Macro Microplastic Problem“, Nova, 11 mai 2017, [www.pbs.org/wgbh/nova/article/freshwater-microplastics](http://www.pbs.org/wgbh/nova/article/freshwater-microplastics)

Cookson, „The Problem with Plastic“

Ali Karami ș.a., „The Presence of Microplastics in Commercial Salts from Different Countries“, Scientific Reports 7, nr. 46173 (aprilie 2017), <https://doi.org/10.1038/srep46173>

5 Gyres: Science to Solutions, „Take Action: Microbeads“, [www.5gyres.org/microbeads](http://www.5gyres.org/microbeads)

Johnny Gasperi ș.a., „Microplastics in Air: Are We Breathing It In?“, Current Opinion in Environmental Science and Health 1 (februarie 2018), pp. 1–5, <https://doi.org/10.1016/j.coesh.2017.10.002>

Dan Morrison și Christopher Tyree, „Invisibles: The Plastic Inside Us“, Orb (2017), [https://orbmedia.org/stories/Invisibles\\_plastics](https://orbmedia.org/stories/Invisibles_plastics)

Forumul Economic Mondial, The New Plastics Economy: Rethinking the Future of Plastics (Cologny, Elveția: ianuarie 2016), p. 10

Sarah-Jeanne Royer ș.a., „Production of Methane and Ethylene from Plastic in the Environment“, PLOS One 13, nr. 8 (august 2018), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200574>

B.H. Samset ș.a., „Climate Impacts from a Removal of Anthropogenic Aerosol Emissions“, Geophysical Research Letters 45, nr. 2 (ianuarie 2018): pp. 1020–1029, <https://doi.org/10.1029/2017GL075001>

Samset, „Climate Impacts from a Removal“, <https://doi.org/10.1002/2017GL076079>. Samset însuși a spus: „Încălzirea globală de până acum este de 1°C (sau aproximativ). Lucrarea noastră a arătat că emisiile de aerosoli induse industrial/uman maschează cam jumătate de grad de încălzire suplimentară“. Și din cauza distribuirii inegale a încălzirii pe planetă, a adăugat, „observăm că în două modele încălzirea arctică din cauza reducerii aerosolilor atinge 4°C în unele zone“.

P.J. Crutzen, „Albedo Enhancement by Stratospheric Sulfur Injections: A Contribution to Resolve a Policy Dilemma?“ Climatic Change 77 (2006), pp. 211–219, <https://doi.org/10.1007/s10584-006-9101-y>

Eric Holthaus, „Devil’s Bargain“, Grist, 8 februarie 2018, <https://grist.org/article/geoengineering-climate-change-air-pollution-save-planet>

Această estimare a numărului de decese provocate de poluarea aerului provine de la Organizația Mondială a Sănătății.

Sebastian D. Eastham ș.a., „Quantifying the Impact of Sulfate Geoengineering on Mortality from Air Quality and UV-B Exposure“, Atmospheric Environment 187 (august 2018), pp. 424–434, <https://doi.org/10.1016/j.atmoenv.2018.05.047>

Christopher H. Trisos ș.a., „Potentially Dangerous Consequences for Biodiversity of Solar Geoengineering Implementation and Termination“, Nature Ecology and Evolution 2 (ianuarie 2018), pp. 472–482, <https://doi.org/10.1038/s41559-017-0431-0>

Jonathan Proctor ș.a., „Estimating Global Agricultural Effects of Geoengineering Using Volcanic Eruptions“, Nature 560 (august 2018), pp. 480–483, <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0417-3>

Epidemii ale încălzirii

Jasmin Fox-Skelly, „There Are Diseases Hidden in Ice, and They Are Waking Up“, BBC, 4 mai 2017, [www.bbc.com/earth/story/20170504-there-are-diseases-hidden-in-ice-and-they-are-waking-up](http://www.bbc.com/earth/story/20170504-there-are-diseases-hidden-in-ice-and-they-are-waking-up)

„NASA Finds Life at ‘Extremes“, NASA, 24 februarie 2005, [www.nasa.gov/vision/earth/livingthings/extremophile1.html](http://www.nasa.gov/vision/earth/livingthings/extremophile1.html)

Kay D. Bidle ș.a., „Fossil Genes and Microbes in the Oldest Ice on Earth“, *Proceedings of the National Academies of Science* 104, nr. 33 (august 2007), pp. 13455–13460, <https://doi.org/10.1073/pnas.0702196104>

Jordan Pearson, „Meet the Scientist Who Injected Himself with 3.5 Million-Year-Old Bacteria“, *Motherboard*, 9 decembrie 2015, [https://motherboard.vice.com/en\\_us/article/yp3gg7/meet-the-scientist-who-injected-himself-with-35-million-year-old-bacteria](https://motherboard.vice.com/en_us/article/yp3gg7/meet-the-scientist-who-injected-himself-with-35-million-year-old-bacteria)

Mike McRae, „A Tiny Worm Frozen in Siberian Permafrost for 42,000 Years Was Just Brought Back to Life“, *Science Alert*, 27 iulie 2018, [www.sciencealert.com/40-000-year-old-nematodes-revived-siberian-permafrost](http://www.sciencealert.com/40-000-year-old-nematodes-revived-siberian-permafrost)

Jeffery K. Taubenberger ș.a., „Discovery and Characterization of the 1918 Pandemic Influenza Virus in Historical Context“, *Antiviral Therapy* 12 (2007), pp. 581–591

Centers for Disease Control and Prevention, „Remembering the 1918 Influenza Pandemic“, [www.cdc.gov/features/1918-flu-pandemic/index.html](http://www.cdc.gov/features/1918-flu-pandemic/index.html); Jeffery K. Taubenberger și David Morens, „1918 Influenza: The Mother of All Pandemics“, *Emerging Infectious Diseases* 12, nr. 1 (ianuarie 2006), pp. 15–22, <https://dx.doi.org/10.3201/eid1201.050979>

Biroul de Recensământ SUA, „Historical Estimates of World Population“, [www.census.gov/data/tables/time-series/demo/international-programs/historical-est-worldpop.html](http://www.census.gov/data/tables/time-series/demo/international-programs/historical-est-worldpop.html)

**„Experts Warn of Threat of Born-Again Smallpox from Old Siberian Graveyards“, The Siberian Times, 12 august 2016, <https://siberiantimes.com/science/opinion/features/f0249-experts-warn-of-threat-of-born-again-small-pox-from-old-siberian-graveyards>**

**Fox-Skelly, „There Are Diseases Hidden in Ice“**

**Robinson Meyer, „The Zombie Diseases of Climate Change“, The Atlantic, 6 noiembrie 2017**

**Michaeleen Doucleff, „Anthrax Outbreak in Russia Thought to Be Result of Thawing Permafrost“, NPR, 3 august 2016, [www.npr.org/sections/goatsand-soda/2016/08/03/488400947/anthrax-outbreak-in-russia-thought-to-be-result-of-thawing-permafrost](http://www.npr.org/sections/goatsand-soda/2016/08/03/488400947/anthrax-outbreak-in-russia-thought-to-be-result-of-thawing-permafrost)**

**Organizația Mondială a Sănătății, „Yellow Fever – Brazil“, 9 martie 2018, [www.who.int/csr/don/09-march-2018-yellow-fever-brazil](http://www.who.int/csr/don/09-march-2018-yellow-fever-brazil)**

***Ibidem***

**Shasta Darlington și Donald G. McNeil Jr., „Yellow Fever Circles Brazil’s Huge Cities“, The New York Times, 8 martie 2018**

**Organizația Mondială a Sănătății, „Number of Malaria Deaths“, [www.who.int/gho/malaria/epidemic/deaths](http://www.who.int/gho/malaria/epidemic/deaths). Vezi și Centers for Disease Control and Prevention, „Epidemiology“, [www.cdc.gov/dengue/epidemiology/index.html](http://www.cdc.gov/dengue/epidemiology/index.html).**

**„Zika Microcephaly Linked to Single Mutation“, Nature, 3 octombrie 2017, [www.nature.com/articles/d41586-017-04093-x](http://www.nature.com/articles/d41586-017-04093-x)**

**Ling Yuan ș.a., „A Single Mutation in the M Protein of Zika Virus Contributes of Fetal Microcephaly“, Science 358, nr. 6365 (noiembrie 2017), pp. 933–936, <https://doi.org/10.1126/>**

Declan Butler, „Brazil Asks Whether Zika Acts Alone to Cause Birth Defects“, Nature, 25 iulie 2016, [www.nature.com/news/brazil-asks-whether-zika-acts-alone-to-cause-birth-defects-1.20309](http://www.nature.com/news/brazil-asks-whether-zika-acts-alone-to-cause-birth-defects-1.20309)

World Bank Group's Climate Change and Development Series, „Shock Waves: Managing the Impacts of Climate Change on Poverty“ (Washington, D.C., 2016), p. 119, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/22787/9781464806735.pdf>

Mary Beth Pfeiffer, Lyme: The First Epidemic of Climate Change (Washington, D.C.: Island Press, 2018), pp. 3–13

Centers for Disease Control and Prevention, „Lyme and Other Tickborne Diseases“, [www.cdc.gov/media/dpk/diseases-and-conditions/lyme-disease/index.html](http://www.cdc.gov/media/dpk/diseases-and-conditions/lyme-disease/index.html)

Centers for Disease Control and Prevention, „Illnesses from Mosquito, Tick, and Flea Bites Increasing in the U.S.“, 1 mai 2018, [www.cdc.gov/media/releases/2018/p0501-vs-vector-borne.html](http://www.cdc.gov/media/releases/2018/p0501-vs-vector-borne.html)

Avichai Scher și Lauren Dunn, „‘Citizen Scientists’ Take On Growing Threat of Tick-Borne Diseases“, NBC News, 12 iulie 2018, [www.nbcnews.com/health/health-news/citizen-scientists-take-growing-threat-tick-borne-diseases-n890996](http://www.nbcnews.com/health/health-news/citizen-scientists-take-growing-threat-tick-borne-diseases-n890996)

Centrul pentru diversitate biologică, „Saving the Midwestern Moose“, [www.biologicaldiversity.org/species/mammals/midwestern\\_moose/index.html](http://www.biologicaldiversity.org/species/mammals/midwestern_moose/index.html)

Katie Burton, „Climate-Change Triggered Ticks Causing Rise in ‘Ghost Moose’“, Geographical, 27 noiembrie 2018, <http://geographical.co.uk/nature/wildlife/item/3008-ghost-moose>



Dennis Carroll ș.a., „The Global Virome Project“, Science 359, nr. 6378 (februarie 2018), pp. 872–874, <https://doi.org/10.1126/science.aap7463>

Nathan Collins, „Stanford Study Indicates That More than 99 Percent of the Microbes Inside Us Are Unknown to Science“, Stanford News, 22 august 2017, <https://news.stanford.edu/2017/08/22/nearly-microbes-inside-us-unknown-science>

Ed Yong, „Why Did Two-Thirds of These Weird Antelope Suddenly Drop Dead?“, The Atlantic, 17 ianuarie 2018

Richard A. Kock ș.a., „Saigas on the Brink: Multidisciplinary Analysis of the Factors Influencing Mass Mortality Events“, Science Advances 4, nr. 1 (ianuarie 2018), <https://doi.org/10.1126/sciadv.aao2314>

## Colaps economic

Eric Hobsbawm, Industry and Empire: The Birth of the Industrial Revolution (New York: The New Press, 1999), p. 34

Solomon Hsiang ș.a., „Estimating Economic Damage from Climate Change in the United States“, Science 356, nr. 6345 (iunie 2017), pp. 1362–1369, <https://doi.org/10.1126/science.aal4369>

Marshall Burke ș.a., „Global Non-Linear Effect of Temperature on Economic Production“, Nature 527 (octombrie 2015), pp. 235–239, <https://doi.org/10.1038/nature15725>

Marshall Burke, „Economic Impact of Climate Change on the World“, <http://web.stanford.edu/~mburke/climate/map.php>

Thomas Stoerk ș.a., „Recommendations for Improving the Treatment of Risk and Uncertainty in Economic Estimates of Climate Impacts in the Sixth Intergovernmental Panel on Climate

Change Assessment Report“, Review of Environmental Economics and Policy 12, nr. 2 (august 2018), pp. 371–376, <https://doi.org/10.1093/reep/rey005>

Banca Mondială, „GDP Growth (Annual%)“, <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG>

Burke, „Economic Impact of Climate Change“, <http://web.stanford.edu/~mburke/climate/map.php>

Katharine Ricke ș.a., „Country-Level Social Cost of Carbon“, Nature Climate Change 8 (septembrie 2018), pp. 895–900, <http://doi.org/10.1038/s41558-018-0282-y>

Banca Mondială, „South Asia’s Hotspots: Impacts of Temperature and Precipitation Changes on Living Standards“ (Washington, D.C., 2018), p. XI

World Bank Group’s Climate Change and Development Series, „Shock Waves: Managing the Impacts of Climate Change on Poverty“ (Washington, D.C., 2016), p. XI, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/22787/9781464806735.pdf>.

Union of the Concerned Scientists, „Underwater: Rising Seas, Chronic Floods, and the Implications for U.S. Coastal Real Estate“ (Cambridge, MA, 2018), p. 5, [www.ucsusa.org/global-warming/global-warming-impacts/sea-level-rise-chronic-floods-and-us-coastal-real-estate-implications](http://www.ucsusa.org/global-warming/global-warming-impacts/sea-level-rise-chronic-floods-and-us-coastal-real-estate-implications)

Union of the Concerned Scientists, „New Study Finds 251,000 New Jersey Homes Worth \$107 Billion Will Be at Risk from Tidal Flooding“, 18 iunie 2018, [www.ucsusa.org/press/2018/new-study-finds-251000-new-jersey-homes-worth-107-billion-will-be-risk-tidal-flooding#.W-o1FehKg2x](http://www.ucsusa.org/press/2018/new-study-finds-251000-new-jersey-homes-worth-107-billion-will-be-risk-tidal-flooding#.W-o1FehKg2x)

Zach Wichter, „Too Hot to Fly? Climate Change May Take a Toll on Flying“, The New York Times, 20 iunie 2017

**Dirk Notz și Julianne Stroeve, „Observed Arctic Sea-Ice Loss Directly Follows Anthropogenic CO2 Emission“, Science 354, nr. 6313 (noiembrie 2016), pp. 747–750, <https://doi.org/10.1126/science.aag2345>**

**Olav Vilnes ș.a., „From Finland to Switzerland – Firms Cut Output Amid Heatwave“, Montel News, 27 iulie 2018, [www.montelnews.com/en/story/from-finland-to-switzerland-firms-cut-output-amid-heatwave/921390](http://www.montelnews.com/en/story/from-finland-to-switzerland-firms-cut-output-amid-heatwave/921390)**

**Jim Yardley și Gardiner Harris, „Second Day of Power Failures Cripples Wide Swath of India“, The New York Times, 31 iulie 2012**

**Burke, „Global Non-Linear Effect of Temperature“, <https://doi.org/10.1038/nature15725>; interviu al autorului cu Marshall Burke**

**Banca Mondială, „South Asia’s Hotspots“**

**Hsiang, „Estimating Economic Damage from Climate Change“, <https://doi.org/10.1126/science.aal4369>**

**Zhengtao Zhang ș.a., „Analysis of the Economic Ripple Effect of the United States on the World Due to Future Climate Change“, Earth’s Future 6, nr. 6 (iunie 2018), pp. 828–840, <https://doi.org/10.1029/2018EF000839>**

**The New Climate Economy, „Unlocking the Inclusive Growth Story of the 21st Century: Accelerating Climate Action in Urgent Times“ (Washington, D.C.: Global Commission on the Economy and Climate, septembrie 2018), p. 8, <https://newclimateeconomy.report/2018>**

**Marshall Burke ș.a., „Large Potential Reduction in Economic Damages Under U.N. Mitigation Targets“, Nature 557 (mai 2018),**

## Conflict climatic

Solomon M. Hsiang ș.a., „Quantifying the Influence of Climate on Human Conflict“, *Science* 341, nr. 6151 (septembrie 2013), <https://doi.org/10.1126/science.1235367>

Tamma A. Carleton și Solomon M. Hsiang, „Social and Economic Impacts of Climate“, *Science* 353, nr. 6304 (septembrie 2016), <http://doi.org/10.1126/science.aad9837>

Marshall B. Burke ș.a., „Warming Increases the Risk of Civil War in Africa“, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106, nr. 49 (decembrie 2009), pp. 20670–20674, <https://doi.org/10.1073/pnas.0907998106>. Asta ar reprezenta o creștere de 54%.

Union of the Concerned Scientists, „The U.S. Military on the Front Lines of Rising Seas“ (Cambridge, MA, 2016), [www.ucsusa.org/global-warming/science-and-impacts/impacts/sea-level-rise-flooding-us-military-bases#](http://www.ucsusa.org/global-warming/science-and-impacts/impacts/sea-level-rise-flooding-us-military-bases#). W-pKUuhKg2x

„Arătăm că, pe baza actualelor rate de emisii ale gazelor cu efect de seră, interacțiunile non-liniare dintre creșterea nivelului mării și dinamica valurilor deasupra recifelor vor duce la supraudarea anuală, provocată de valuri, a majorității insulelor-atol până la mijlocul secolului XXI. Această inundație anuală va face insulele nelocuibile din cauza daunelor frecvente aduse infrastructurii și incapacității acviferelor de apă dulce să își revină între evenimente.“ Curt D. Storlazzi ș.a., „Most Atolls Will Be Uninhabitable by the Mid-21st Century Because of Sea-Level Rise Exacerbating Wave-Driven Flooding“, *Science Advances* 4, nr. 4 (aprilie 2018), <https://doi.org/10.1126/sciadv.aap9741>

Kim Wall, Coleen Jose și Jan Henrik Hinzl, „The Poison and the Tomb: One Family’s Journey to Their Contaminated Home“, *Mashable*, 25 februarie 2018

Katharina Nett și Lukas Rüttinger, „Insurgency, Terrorism and Organised Crime in a Warming Climate: Analysing the Links Between Climate Change and Non-State Armed Groups“, Climate Diplomacy (Berlin: Adelphi, octombrie 2016)

Carl-Friedrich Schleussner ș.a., „Armed-Conflict Risks Enhanced by Climate-Related Disasters in Ethnically Fractionalized Countries“, Proceedings of the National Academy of Sciences 113, nr. 33 (august 2016), pp. 9216–9221, <https://doi.org/10.1073/pnas.1601611113>

Verisk Maplecroft, „Climate Change and Environmental Risk Atlas 2015“ (Bath, Marea Britanie, octombrie 2014), [www.maplecroft.com/portfolio/new-analysis/2014/10/29/climate-change-and-lack-food-security-multiply-risks-conflict-and-civil-unrest-32-countries-maplecroft](http://www.maplecroft.com/portfolio/new-analysis/2014/10/29/climate-change-and-lack-food-security-multiply-risks-conflict-and-civil-unrest-32-countries-maplecroft)

Christian Parenti, Tropic of Chaos: Climate Change and the New Geography of Violence (New York: Nation Books, 2011)

Rafael Reuveny, „Climate Change–Induced Migration and Violent Conflict“, Political Geography 26, nr. 6 (august 2007), pp. 656–673, <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2007.05.001>

Adrian Edwards, „Forced Displacement at Record 68.5 Million“, UNHCR: The U.N. Refugee Agency, 19 iunie 2018, [www.unhcr.org/en-us/news/stories/2018/6/5b222c494/forced-displacement-record-685-million.html](http://www.unhcr.org/en-us/news/stories/2018/6/5b222c494/forced-displacement-record-685-million.html)

William Wan, „Ancient Egypt’s Rulers Mishandled Climate Disasters. Then the People Revolted“, The Washington Post, 17 octombrie 2017; H.M. Cullen ș.a., „Climate Change and the Collapse of the Akkadian Empire: Evidence from the Deep Sea“, Geology 28, nr. 4 (aprilie 2000), pp. 379–382; Kyle Harper, „How Climate Change and Disease Helped the Fall of Rome“, Aeon, 15 decembrie 2017, <https://aeon.co/ideas/how-climate-change-and-disease-helped-the-fall-of-rome>.

**Centrul pentru Climă și Siguranță, „Epicenters of Climate and Security: The New Geostrategic Landscape of the Anthropocene“ (Washington, D.C., iunie 2017), pp. 12–17, [https://climateandsecurity.files.wordpress.com/2017/06/1\\_eroding-sovereignty.pdf](https://climateandsecurity.files.wordpress.com/2017/06/1_eroding-sovereignty.pdf)**

**Pentru lucrarea lui Pinker despre îmbunătățirea lumii, vezi *Better Angels of Our Nature: Why Violence Has Declined* (New York: Viking, 2012); pentru răspunsul lui la întrebarea de ce nu putem aprecia acea îmbunătățire, vezi *Enlightenment Now: The Case for Reason, Science, Humanism, and Progress* (New York: Viking, 2018).**

**Leah H. Schinasi și Ghassan B. Hamra, „A Time Series Analysis of Associations Between Daily Temperature and Crime Events in Philadelphia, Pennsylvania“, *Journal of Urban Health* 94, nr. 6 (decembrie 2017), pp. 892–900, <http://dx.doi.org/10.1007/s11524-017-0181-y>**

**Patrick Baylis, „Temperature and Temperament: Evidence from a Billion Tweets“ (Energy Institute at Haas working paper, noiembrie 2015), <https://ei.haas.berkeley.edu/research/papers/WP265.pdf>**

**Richard P. Larrick ș.a., „Temper, Temperature, and Temptation“, *Psychological Sciences* 22, nr. 4 (februarie 2011), pp. 423–428, <http://dx.doi.org/10.1177/0956797611399292>**

**Douglas T. Kenrick ș.a., „Ambient Temperature and Horn Honking: A Field Study of the Heat/Aggression Relationship“, *Environment and Behavior* (martie 1986), <https://doi.org/10.1177/0013916586182002>**

**Aldert Vrij et al., „Aggression of Police Officers as a Function of Temperature: An Experiment with the Fire Arms Training System“, *Journal of Community and Applied Social Psychology* 4, nr. 5 (decembrie 1994), pp. 365–370, <https://doi.org/10.1002/>**

Matthew Ranson, „Crime, Weather, and Climate Change“, *Journal of Environmental Economics and Management* 67, nr. 3 (mai 2014), pp. 274–302, <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2013.11.008>

Jackson G. Lu ș.a., „Polluted Morality: Air Pollution Predicts Criminal Activity and Unethical Behavior“, *Psychological Science* 29, nr. 3 (februarie 2018), pp. 340–355, <https://doi.org/10.1177/0956797617735807>

Nett și Rüttinger, „Insurgency, Terrorism and Organised Crime“, p. 37.

Ibidem, p. 39

Daron Acemoglu, Giuseppe De Feo și Giacomo De Luca, „Weak States: Causes and Consequences of the Sicilian Mafia“, VOX CEPR Policy Portal, 2 martie 2018, <https://voxeu.org/article/causes-and-consequences-sicilian-mafia>

Nett și Ruttinger, „Insurency, Terrorism and Organised Crime“, p. 35

UNICEF, *Hidden in Plain Sight: A Statistical Analysis of Violence against Children* (New York: United Nations Children's Fund, 2014), p. 35, [http://files.unicef.org/publications/files/Hidden\\_in\\_plain\\_sight\\_statistical\\_analysis\\_EN\\_3\\_Sept\\_2014.pdf](http://files.unicef.org/publications/files/Hidden_in_plain_sight_statistical_analysis_EN_3_Sept_2014.pdf)

Pablo Imbach ș.a., „Coupling of Pollination Services and Coffee Suitability from Climate Change“, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114, nr. 39 (septembrie 2017), pp. 10438–10442, <https://doi.org/10.1073/pnas.1617940114>; Martina K. Linnenluecke ș.a., „Implications of Climate Changes for the Sugarcane Industry“, *WIREs Climate Change* 9, nr. 1 (ianuarie-februarie 2018), <https://doi.org/10.1002/wcc.498>

„Sisteme“

„In Photos: Climate Change, Disasters and Displacement“, UNHCR: The UN Refugee Agency, 1 ianuarie 2015, [www.unhcr.org/en-us/climate-change-and-disasters.html](http://www.unhcr.org/en-us/climate-change-and-disasters.html)

Emily Schmall și Frank Bajak, „FEMA Sees Trailers Only as Last Resort After Harvey, Irma“, Associated Press, 10 septembrie 2017, <https://apnews.com/7716fb84835b48808839fbc888e96fb7>

Greg Allen, „Lessons from Hurricane Irma: When to Evacuate and When to Shelter in Place“, NPR, 1 iunie 2018, [www.npr.org/2018/06/01/615293318/lessons-from-hurricane-irma-when-to-evacuate-and-when-to-shelter-in-place](http://www.npr.org/2018/06/01/615293318/lessons-from-hurricane-irma-when-to-evacuate-and-when-to-shelter-in-place)

Andrew D. King și Luke J. Harrington, „The Inequality of Climate Change from 1.5 to 2°C of Global Warming“, Geophysical Research Letters 45, nr. 10 (mai 2018), pp. 5030–5033, <https://doi.org/10.1029/2018GL078430>

*Ibidem*

Katinka X. Ruthrof ș.a., „Subcontinental Heat Wave Triggers Terrestrial and Marine, Multi-Taxa Responses“, Scientific Reports 8 (august 2018), p. 13094, <https://doi.org/10.1038/s41598-018-31236-5>

Parlamentul Australiei, „Implications of Climate Change for Australia's National Security, Final Report, Chapter 2“, [www.apf.gov.au/Parliamentary\\_Business/Committees/Senate/Foreign\\_Affairs\\_Defence\\_and\\_Trade/Nationalsecurity/Final%20Report/c02](http://www.apf.gov.au/Parliamentary_Business/Committees/Senate/Foreign_Affairs_Defence_and_Trade/Nationalsecurity/Final%20Report/c02); Ben Doherty, „Climate Change an ‘Existential Security Risk’ to Australia, Senate Inquiry Says“, The Guardian, 17 mai 2018

Banca Mondială, Groundswell: Preparing for Internal Climate Migration (Washington, D.C., 2018), p. XIX, <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29461>



**Organizația Internațională pentru Migranți, „Migration, Environment and Climate Change: Assessing the Evidence“, United Nations (Geneva, 2009), p. 43**

**Frank C. Curriero ș.a., „The Association Between Extreme Precipitation and Waterborne Disease Outbreaks in the United States, 1948–1994“, American Journal of Public Health 91, nr. 8 (august 2001), <https://doi.org/10.2105/AJPH.91.8.1194>**

**William R. Mac Kenzie ș.a., „A Massive Outbreak in Milwaukee of Cryptosporidium Infection Transmitted Through the Public Water Supply“, The New England Journal of Medicine 331 (iulie 1994), pp. 161–167, <https://doi.org/10.1056/NEJM199407213310304>**

**Thuan Q. Thai și Evangelos M. Falaris, „Child Schooling, Child Health, and Rainfall Shocks: Evidence from Rural Vietnam“ (Max Planck Institute, septembrie 2011), [www.demogr.mpg.de/papers/working/wp-2011-011.pdf](http://www.demogr.mpg.de/papers/working/wp-2011-011.pdf)**

**Santosh Kumar, Ramona Molitor și Sebastian Vollmer, „Children of Drought: Rainfall Shocks and Early Child Health in Rural India“ (document de lucru, 2014); Santosh Kumar și Sebastian Vollmer, „Drought and Early Childhood Health in Rural India“, Population and Development Review (2016)**

**R.K. Phalkey ș.a., „Systematic Review of Current Efforts to Quantify the Impacts of Climate Change on Undernutrition“, Proceedings of the National Academy of Sciences 112, nr. 33 (august 2015), pp. E4522–4529, <https://doi.org/10.1073/pnas.1409769112>; Charmian M. Bennett și Sharon Friel, „Impacts of Climate Change on Inequities in Child Health“, Children 1, nr. 3 (decembrie 2014), pp. 461–473, <https://doi.org/10.3390/children1030461>; Iffat Ghani ș.a., „Climate Change and Its Impact on Nutritional Status and Health of Children“, British Journal of Applied Science and Technology 21, nr. 2 (2017), pp. 1–15, <https://doi.org/10.9734/BJAST/2017/33276>; Kristina Reinhardt și Jessica Fanzo, „Addressing Chronic Malnutrition Through Multi-Sectoral, Sustainable Approaches“, Frontiers in**

Nutrition 1, nr. 13 (august 2014), <https://doi.org/10.3389/fnut.2014.00013>

Ram Fishman ș.a., „Long-Term Impacts of High Temperatures on Economic Productivity“ (George Washington University Institute for International Economic Policy, octombrie 2015), <https://econpapers.repec.org/paper/gwiw/paper/2015-18.htm>

Adam Isen ș.a., „Relationship Between Season of Birth, Temperature Exposure, and Later Life Well-Being“, Proceedings of the National Academy of Sciences 114, nr. 51 (decembrie 2017), pp. 13447–13452, <https://doi.org/10.1073/pnas.1702436114>

C.R. Jung ș.a., „Ozone, Particulate Matter, and Newly-Diagnosed Alzheimer's Disease“, Journal of Alzheimer's Disease 44, nr. 2 (2015), pp. 573–584, <https://doi.org/10.3233/JAD-140855>

Emily Underwood, „The Polluted Brain“, Science 355, nr. 6323 (ianuarie 2017), pp. 342–345, <https://doi.org/10.1126/science.355.6323.342>

Damian Carrington, „Want to Fight Climate Change? Have Fewer Children“, The Guardian, 12 iulie 2017

Maggie Astor, „No Children Because of Climate Change? Some People Are Considering It“, The New York Times, 5 februarie 2018

Janna Trombley ș.a., „Climate Change and Mental Health“, American Journal of Nursing 117, nr. 4 (aprilie 2017), pp. 44–52, <https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000515232.51795.fa>

M. Reacher ș.a., „Health Impacts of Flooding in Lewes“, Communicable Disease and Public Health 7, nr. 1 (martie 2004), pp. 39–46

Mary Alice Mills ș.a., „Trauma and Stress Response Among Hurricane Katrina Evacuees“, *American Journal of Public Health* 97 (aprilie 2007), pp. S116-123, <https://doi.org/10.2105/AJPH.2006.086678>

Grant N. Marshall ș.a., „Psychiatric Disorders Among Adults Seeking Emergency Disaster Assistance After a Wildland-Urban Interface Fire“, *Psychiatric Services* 58, nr. 4 (aprilie 2007), pp. 509–514, <https://doi.org/10.1176/ps.2007.58.4.509>

Kevin J. Doyle și Lise Van Susteren, *The Psychological Effects of Global Warming on the United States: And Why the U.S. Mental Health Care System Is Not Adequately Prepared* (Merrifield, VA: National Wildlife Federation, 2012), p. 19, [www.nwf.org/~media/PDFs/Global-Warming/Reports/Psych\\_Effects\\_Climate\\_Change\\_Full\\_3\\_23 .ashx](http://www.nwf.org/~media/PDFs/Global-Warming/Reports/Psych_Effects_Climate_Change_Full_3_23 .ashx)

Madeleine Thomas, „Climate Depression Is Real, Just Ask a Scientist“, *Grist*, 28 octombrie 2014, <https://grist.org/climate-energy/climate-depression-is-for-real-just-ask-a-scientist>

Jordan Rosenfeld, „Facing Down ‘Environmental Grief’“, *Scientific American*, 21 iulie 2016

Ernesto Caffo și Carlotta Belaise, „Violence and Trauma: Evidence-Based Assessment and Intervention in Children and Adolescents: A Systematic Review“, în *The Mental Health of Children and Adolescents: An Area of Global Neglect*, ed. Helmut Rehmschmidt et al. (West Sussex, Anglia: Wiley, 2007), p. 141

„PTSD: A Growing Epidemic“, *NIH MedlinePlus* 4, nr. 1 (2009), pp. 10–14, <https://medlineplus.gov/magazine/issues/winter09/articles/winter09pg10-14.html>

Armen K. Goenjian ș.a., „Posttraumatic Stress and Depressive Reactions Among Nicaraguan Adolescents After Hurricane Mitch“, *American Journal of Psychiatry* 158, nr. 5 (mai 2001), pp. 788–794, <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.158.5.788>

Haris Majeed și Jonathan Lee, „The Impact of Climate Change on Youth Depression and Mental Health“, The Lancet 1, nr. 3 (iunie 2017), pp. E94–95, [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(17\)30045-1](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(17)30045-1)

S. Vida, „Relationship Between Ambient Temperature and Humidity and Visits to Mental Health Emergency Departments in Quebec“, Psychiatric Services 63, nr. 11 (noiembrie 2012), pp. 1150–1153, <https://doi.org/10.1176/appi.ps.201100485>

Alana Hansen ș.a., „The Effect of Heat Waves on Mental Health in a Temperate Australian City“, Environmental Health Perspectives 116, nr. 10 (octombrie 2008), pp. 1369–1375, <https://doi.org/10.1289/ehp.11339>

Roni Shiloh ș.a., „A Significant Correlation Between Ward Temperature and the Severity of Symptoms in Schizophrenia Inpatients: A Longitudinal Study“, European Neuropsychopharmacology 17, nr. 6–7 (mai–iunie 2007), pp. 478–482, <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2006.12.001>

Hansen, „The Effect of Heat Waves on Mental Health“, <https://doi.org/10.1289/ehp.11339>

Marshall Burke ș.a., „Higher Temperatures Increase Suicide Rates in the United States and Mexico“, Nature Climate Change 8 (iulie 2018), pp. 723–729, <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0222-x>

Tamma Carleton, „Crop-Damaging Temperatures Increase Suicide Rates in India“, Proceedings of the National Academy of the Sciences 114, nr. 33 (august 2017), pp. 8746–8751, <https://doi.org/10.1073/pnas.1701354114>

Un bun studiu academic despre acest fenomen îi aparține lui E. Ann Kaplan, *Climate Trauma: Foreseeing the Future in Dystopian Film and Fiction* (New Brunswick, NJ: Rutgers University Press, 2015).

Genul ia amploare cu Mașina timpului a lui H.G. Wells și în cele din urmă, se dezvoltă în cinematografia postapocaliptică, de exemplu *The World, the Flesh, and the Devil* și *The Day After*.

„Nihilismul și defetismul ca reacție la criza climatică nu sunt nici curajoase și nici instructive, prin urmare e foarte ciudat să le văd tratate ca o intervenție minunată și poetică“, scria Kate Arooff pe Twitter, referindu-se probabil la lucrarea lui Roy Scranton. „Schimbări climatice sunt multe lucruri. Nu sunt însă un mijloc pentru literații care vor să își exprime spaima existențială și să îi dea o formă științifică.“ Vezi <https://twitter.com/KateAronoff/status/1035022145565470725>.

Vezi, mai ales, Jean-François Lyotard, *The Postmodern Condition: A Report on Knowledge* (Minneapolis: University of Minnesota Press, 1984).

O prezentare grozavă îi aparține lui Morris Dickstein, *Dancing in the Dark: A Cultural History of the Great Depression* (New York: W. W. Norton, 2009).

Cartea lui Ghosh (Chicago: University of Chicago Press, 2016) a fost publicată cu subtitlul *Climate Change and the Unthinkable*.

Termenul a devenit popular doar în ultimul deceniu, însă exemple ale genului – de obicei ficțiune speculativă inspirată de condiții climatice – datează cel puțin din perioada lui J.G. Ballard (*The Wind from Nowhere*, *The Drowned World/Lumea scufundată*, *The Burning World*) și poate chiar H.G. Wells (*Mașina timpului*) și Jules Verne (*Căpitanul Hatteras*). Cu alte cuvinte, este mai mult sau mai puțin la fel de vechi ca genul științifico-fantastic, din care își trage numele. Trilogia

MaddAddam, a lui Margaret Atwood (și care include și The Year of the Flood și Oryx și Crake) se încadrează aici, ca și precum și Solar, de Ian McEwan. Toate acestea testează teoria lui Ghosh, deoarece sunt romane inspirate de climă, cu arhitectura narativă a romanului burghez clasic. Drumul, de Cormac McCarthy, este o creație puțin diferită, un fel de epopee climatică. Însă cei care zilele acestea vorbesc despre cli-fi ca gen par să spună ceva mai mult – de exemplu, trilogia Science in the Capital, de Kim Stanley Robinson, apoi New York 2140. Dacă mergem înapoi în timp, trilogia Drowned World, de J.G. Ballard, este un exemplu minunat.

Aici, Ghosh se confruntă cu o definiție foarte îngustă a romanului arhetipal, punând accent pe călătorii ale protagoniștilor prin sisteme burgheze emergente. Și deși pomenește Războiul Rece și 11 septembrie ca exemple ale unor povești reale care au inspirat romane din această tradiție, cele mai bune romane și filme despre sfârșitul Războiului Rece nu își plasează personajele foarte precis pe o hartă a lumii din 1989, asemenea unor fluturi în insectar. Iar creațiile care au abordat subiectul 11 septembrie au fost, în mare parte, eșecuri, deși o întreagă generație, mai ales jumătatea masculină, pare uneori să fi simțit o chemare literară pentru ea. În The Second Plane, meditația lui asupra destinului imaginației în epoca terorii, Martin Amis scria: „Dacă 11 septembrie trebuia să se întâmple, atunci nu îmi pare rău că s-a întâmplat în decursul vieții mele“. Din câte știu, încălzirea globală nu l-a făcut pe Marti Amis să se simtă ca George Orwell, deși a declanșat un gen restrâns de eseuri ale doliului: lamentarea ecologică fatalistă, cvasi-poetică, la persoana I – exemplificate de Roy Scranton, cu ale sale Learning to Die in the Anthropocene și We're Doomed. Now What? – care e posibil să se afle printre cele mai apropiate povești despre schimbările climatice de claritatea morală automitologizantă a lui Orwell.

O „narațiune despre conflict“ arhetipală. Alte exemple variază de la Robinson Crusoe la Viața lui Pi.

Oxfam, „Extreme Carbon Inequality“, decembrie 2015, [www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/file\\_attachments/mb-extreme-carbon-inequality-021215-en.pdf](http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/file_attachments/mb-extreme-carbon-inequality-021215-en.pdf)

Argumentul este predominant, parțial pentru că este persuasiv, dar a fost exprimat cu un fler aparte de Naomi Klein în *This Changes Everything* și The Battle for Paradise; Jedediah Purdy în *After Nature*, însă poate și mai frapant în eseurile sale și în schimburile de idei publicate în *Dissent*; și, bineînțeles, Andreas Malm în *Fossil Capital*.

Istoria nu este un ghid mai bun, cu industrializarea comunistă prin planul cincinal al lui Stalin, Marele Salt Înainte al lui Mao și nici măcar în Venezuela sub Hugo Chávez nu oferă o abordare mai responsabilă decât în Occident.

Deși există numeroase descrieri ale comportamentului necorespunzător al companiilor petroliere, începeți cu Naomi Oreskes și Erik M. Conway, *Merchants of Doubt* (New York: Bloomsbury, 2010) și Michael E. Mann și Tom Toles, *The Madhouse Effect* (New York: Columbia University Press, 2016).

Peter Kareiva și Valerie Carranza, „Existential Risk Due to Ecosystem Collapse: Nature Strikes Back“, *Futures*, septembrie 2018

Potrivit IPCC, cifra este de 35%. Vezi IPCC, *Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Geneva, 2014).

Claire Poole, „The World’s Largest Oil and Gas Companies 2018: Royal Dutch Shell Surpasses Exxon as Top Dog“, *Forbes*, 6 iunie 2018

Potrivit Institutului Mondial pentru Resurse, cifra era de 14,36% în 2017: Johannes Friedrich, Mengpin Ge și Andrew Pickens, „This Interactive Chart Explains World’s Top Ten Emitters, and How They’ve Changed“, *World Resources Institute*, 11 aprilie 2017, [www.wri.org/blog/2017/04/interactive-chart-explains-worlds-top-10-emitters-and-how-theyve-changed](http://www.wri.org/blog/2017/04/interactive-chart-explains-worlds-top-10-emitters-and-how-theyve-changed).

În 1980, criticul de artă John Berger a descris grădinile zoologice

moderne ca „un epitaf al unei relații vechi cât omenirea“: „Grădina zoologică unde oamenii se duc să întâlnească animale, să le observe este, de fapt, un monument al imposibilității unor asemenea întâlniri“. „În prezent, aceste cuvinte s-ar putea aplica culturii de masă a clasei de mijloc“, scria expertul juridic și ecologistul Jedediah Purdy în „Thinking Like a Mountain“ (n + 1 29, toamna 2017), un eseu despre noile forme de a scrie despre natură în Antropocen. „A devenit un fel de mausoleu al lumii non-umane, reînviată într-o mie de reprezentări, în timp ce dispare.“ Adică am construit o grădină zoologică din natură, însă trăim încă în acele cuști. „Odată cu domesticirea globală, se ivește un potențial opus și terifiant“, scrie Purdy. „Fiecare superfurtună nouă, contaminare sau record anual de căldură prevestesc condamnarea, în special pentru săracii lumii, însă într-un final pentru toată lumea. În ciuda inegalităților profunde și accelerate, viața e mai puțin periculoasă, iar lumea naturală un cadru mai stabil și mai fungibil pentru activitatea umană decât oricând. Însă întreaga lume pare hotărâtă să vină după noi ca o falangă de zei mânioși care tocmai au schimbat taberele.“

E.O. Wilson a făcut această predicție într-un editorial din New York Times, „The Eight Million Species We Don’t Know“, publicat pe 3 martie 2018 – și reflectă conceptual cartea sa din 2016 *Half-Earth: Our Planet’s Fight for Life* (New York: W. W. Norton, 2016). Potrivit raportului Living Planet din 2018, pregătit de WWF și Societatea Zoologică din Londra, fauna sălbatică a lumii a scăzut cu până 60% din 1970.

Am scris un reportaj amplu într-o revistă despre fenomenul numit „anxietatea albinelor“ („The Anxiety of Bees“, New York, 17 iunie 2015).

Studiul din 2017 a fost publicat în PLOS One cu titlul „More than 75 Percent Decline over 27 Years in Total Flying Insect Biomass in Protected Areas.“ În 2018, un studiu privind populația de insecte din pădurile tropicale din Puerto Rico a fost și mai alarmant. Un alt cercetător chiar a descris rezultatele ca „hiperalarmante“. Populația de insecte de acolo scăzuse de șase ori. (Bradford Lister și Andres Garcia, „Climate-Driven Declines in Arthropod Abundance Restructure a Rainforest Food Web“, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 30 octombrie 2018)



**„The Super Bowl of Beekeeping“ (The New York Times Magazine, 15 august 2018), de Jamie Lowe, e poate cel mai recent exemplu. La început însă, „fabula albinelor“ avea o semnificație cu totul diferită: poemul cu același nume de Bernard Mandeville, din 1705, a fost un argument extins că manifestările publice de virtute erau ipocrite și că lumea ar fi un loc mai bun dacă indivizii și-ar urma fără scrupule propriile „vicii“. Poemul a devenit o temelie a gândirii pieței libere și a avut o influență majoră asupra lui Adam Smith.**

**„Dacă geoingineria ar funcționa, a cui mână s-ar afla pe termostat?“, se întreba Alan Robock în Science, în 2008. „Cum ar putea lumea să cadă de acord asupra unui climat optim?“ Zece ani mai târziu, studentul lui, Ben Kravitz, a scris pe blogul programului de geoinginerie de la Harvard „e posibil să îndeplinești multiple obiective, simultan, în sistemul climatic“.**

**Jakub Nowosad ș.a. „Global Assessment and Mapping of Changes in Mesoscale Landscapes: 1992–2015“, International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation (octombrie 2018)**

**Yinon M. Bar-On ș.a., „The Biomass Distribution on Earth“, Proceedings of the National Academy of the Sciences (iunie 2018)**

**Brooke Jarvis, „The Insect Apocalypse Is Here“, The New York Times Magazine, 27 noiembrie 2018**

**J.E. Hansen, „Scientific Reticence and Sea Level Rise“, Environmental Research Letters 2 (mai 2007)**

**Daniel A. Chapman ș.a., „Reassessing Emotion in Climate Change Communication“, Nature Climate Change (noiembrie 2017), pp. 850–852**

**IPCC, Global Warming of 1.5°C: An IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5°C Above Pre-Industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the**

## Capitalism în criză

Cel mai potrivit să ne arate ce ne poate învăța economia behavioristă despre aceste prejudecăți este laureatul Premiului Nobel Daniel Kahneman, *Thinking, Fast and Slow* (New York: Farrar, Straus & Giroux, 2013).

Din acest motiv teoreticianul Timothy Morton se referă la schimbările climatice ca la un „hiperobiect”. Însă deși termenul e util pentru a sugera exact cât de ample sunt schimbările climatice și cât de puțin am reușit să le înțelegem amploarea, cu cât vom aprofunda analiza lui Morton, cu atât va deveni mai puțin revelatoare. În *Hyperobjects: Philosophy and Ecology After the End of the World* (Minneapolis: University of Minnesota Press, 2013), el numește cinci caracteristici: hiperobiectele sunt 1) vâscoase, iar prin aceasta vrea să spună că se lipsesc de orice obiect sau idee cu care intră în contact, ca uleiul; 2) incandescente, adică sunt atât de mari, încât par să sfideze simțul nostru referitor la spațiu-timp; 3) non-locale, adică sunt distribuite în moduri care descurajează orice încercare de a le percepe în întregime dintr-o singură perspectivă; 4) progresive, adică au calități dimensionale pe care nu le înțelegem, așa cum nu înțelegem un obiect cu cinci dimensiuni care trece prin spațiul nostru tridimensional; și 5) intersubiective, adică conectează obiecte și sisteme divergente. Vâscoase, non-locale, intersubiective – în regulă. Însă aceasta nu transformă încălzirea globală într-un alt fel de fenomen decât ce am văzut deja sau decât cele – precum capitalismul, de exemplu – pe care le înțelegem destul de bine. Iar în ce privește celelalte calități (...) Dacă schimbările climatice ne sfidează percepția spațiu-timp, aceasta se întâmplă numai pentru că avem o idee îngustă a spațiului și timpului, deoarece încălzirea se petrece în atmosfera planetei noastre, nu într-un mod inexplicabil, ci în feluri pe care oamenii de știință le-au prezis cu destulă precizie de-a lungul deceniilor. Faptul că am eșuat în a le face față, pe parcursul acelor decenii, nu înseamnă că ce se întâmplă trece dincolo de puterea noastră de înțelegere. Să spunem asta pare aproape o

scuză.

Jameson a scris asta în „Future City“, publicat în New Left Review, mai-iunie 2003.

Gradele de accentuare diferă, bineînțeles, dar puteți găsi forme ale argumentului „capitalismului fosil“ în Energy and Civilization, de Vaclav Smil, în Fossil Capital, de Andreas Malm, și în Capitalism in the Web of Life, de Jason Moore.

Moore pune întrebarea în Capitalism in the Web of Life, problema fiind discutată pe larg în Benjamin Kunkel „The Capitalocene“, London Review of Books, 2 martie 2017.

Naomi Klein, The Shock Doctrine: The Rise of Disaster Capitalism (New York: Picador, 2007)

Naomi Klein, The Battle for Paradise: Puerto Rico Takes On the Disaster Capitalists (Chicago: Haymarket, 2018)

Informații preluate din articolul lui Hsing și Houser „Don't Let Puerto Rico Fall into an Economic Abyss“, The New York Times, 29 septembrie 2017

Potrivit Agenției Internaționale pentru Energie, totalul emisiilor globale era de 32,5 gigatone în 2017, de la 22,4 în 1990. Merită să ne amintim că națiunile socialiste ale lumii, chiar și cele de stânga, nu au un record notabil mai bun când vine vorba despre emisii decât națiunile capitaliste. Aceasta arată că ar putea fi greșit să descriem emisiile ca fiind provocate de capitalism în sine sau chiar și de interese care au devenit predominante în sistemele capitaliste. În schimb, s-ar putea să reflecte puterea universală a confortului material, beneficii pe care le evaluăm folosind doar un calcul pe termen scurt.

Acest articol de Jonathan D. Ostry, Prakash Loungani și Davide Furceri a fost publicat în iunie 2016.

Romer a publicat „The Trouble with Macroeconomics“ pe propriul său website, pe 14 septembrie 2016.

Laureatul Premiului Nobel a publicat foarte mult pe subiectul taxei pe carbon și oferă cea mai directă explicație a nivelului de taxă pe care o consideră optimă în „Integrated Assessment Models of Climate Change“, National Bureau of Economic Research, 2017, [https://www.nber.org/reporter/2017\\_number3/nordhaus.html](https://www.nber.org/reporter/2017_number3/nordhaus.html).

Adam B. Smith, „2017 U.S. Billion-Dollar Weather and Climate Disasters: A Historic Year in Context“, National Oceanic and Atmospheric Association, 8 ianuarie 2018

„Risks Associated with Global Warming of 1.5 Degrees Celsius or 2 Degrees Celsius“, Tyndall Centre for Climate Change Research, mai 2018

Marshall Burke ș.a., „Global Non-Linear Effect of Temperature on Economic Production“, Nature 527 (octombrie 2015), pp. 235–239, <https://doi.org/10.1038/nature15725>

„Negative Emissions Technologies: What Role in Meeting Paris Agreement Targets?“, European Academies' Science Advisory Council, februarie 2018

Jason Hickel, „The Paris Agreement Is Deeply Flawed – It's Time for a New Deal“, Al Jazeera, 16 martie 2018

David Keith ș.a., „A Process for Capturing CO2 from the Atmosphere“, Joule, 15 august 2018

David Coady ș.a., „How Large Are Global Fossil Fuel Subsidies?“, World Development 91 (martie 2017), pp. 11–27

David Rogers, „At \$2.3 Trillion Cost, Trump Tax Cuts Leave Big Gap“, Politico, 28 februarie 2018. Alte estimări sunt mai mari.

## Biserica tehnologiei

Și-a prezentat mai clar acest punct de vedere la o conferință din New York, din ianuarie 2016.

Nick Bostrom, „Analyzing Human Extinction Scenarios and Related Hazards“, Journal of Evolution and Technology 9 (martie 2002)

În „Survival of the Richest“ (Medium, 5 iulie 2018), futuristul Douglas Rushkoff și-a descris experiența ca vorbitor la o conferință privată la care au participat mai mulți superbogați, care nu erau ei înșiși tehnologi, ci finanțatori pe care a ajuns să îi perceapă că își iau toate informațiile de la el. Rushkoff scrie că toată conversația a căpătat o țință clară, și asta repede:

Ce regiune va fi cel mai puțin afectată de criza climatică ce va veni: Noua Zeelandă sau Alaska? Google chiar îi construiește lui Ray Kurzweil un sediu pentru creierul lui și conștiința lui va supraviețui în urma tranziției sau va muri și va renaște ca una nouă? În cele din urmă, CEO-ul unei case de brokeraj a explicat că aproape construisese în totalitate clădirea propriului său sistem de buncăre și a întrebat: „Cum îmi voi păstra autoritatea asupra forțelor mele de securitate după eveniment?“

„Evenimentul“. În descrierea lui Rushkoff, e un fel de expresie pentru tot ce le-ar putea amenința statutul sau securitatea de privilegiați ai lumii – „eufemismul lor pentru colaps ecologic, tulburări sociale, explozii nucleare, virusuri de neoprit sau un atac cibernetice al roboților care distruge toate sistemele.“ „Doar această întrebare ne-a ținut ocupați aproape o oră“ a continuat Rushkoff.

Știau că va fi nevoie de gărzi înarmate ca să le protejeze construcțiile de mulțimi furioase. Dar cu ce îi vor plăti pe gardieni, odată ce banii nu vor mai avea nici o valoare? Ce i-ar putea opri pe gardieni să își aleagă proprii lideri? Miliardarii s-

au gândit să folosească niște lacăte cu cifru pentru proviziile de hrană de care să știe doar ei. Sau să îi pună pe gardieni să poarte un fel de zgărzi disciplinare, în schimbul supraviețuirii. Sau să construiască roboți care să fie și gardieni, și muncitori, asta dacă o asemenea tehnologie ar putea fi dezvoltată la timp.

În *To Be a Machine*, Mark O'Connell a regăsit același impuls la întreaga castă din Silicon Valley. Cartea începe cu un epigraf din Don DeLillo: „Acesta e tot sensul tehnologiei. Pe de-o parte, creează un apetit pentru nemurire. Pe de alta, amenință extincția universală“. Citatul este din *White Noise*, mai exact de la colegul și amicul naratorului, Murray Jay Siskind, care este și clovnul romanului, și „cel care dă explicații“. Niciodată nu mi-a fost clar cât de în serios trebuie să luăm ce spune Murray, dar replica aceasta descrie foarte bine cele două părți ale tehnologiei contemporane: panica din cauza „riscurilor existențiale“, și căutarea unor căi de ieșire private din capcana firii muritoare.

Pentru Rushkoff, acestea sunt fațete ale aceluiași impuls, împărtășit de clasa de vizionari, eminențe cenușii și investitori ale căror vise pentru viitor sunt percepute imediat ca planuri, mai ales de armatele de ingineri pe care le comandă ca pe niște fiefuri impulsive, investind în noi forme de călătorii în spațiu, în prelungirea vieții și în viața după moarte, ajutată de tehnologie. „Se pregăteau pentru un viitor digital care avea mai puțin de-a face cu transformarea lumii într-un loc mai bun decât cu transcenderea condiției umane și izolarea lor de pericolul foarte real și prezent al schimbărilor climatice, creșterii nivelului mării, migrației masive, pandemiilor globale, panicii nativiste și epuizării resurselor. Pentru ei, viitorul tehnologiei ține cu adevărat de un singur lucru: evadare.“

Christina Nichol, „An Account of My Hut“, n + 1, primăvara lui 2018. Nichol explică titlul astfel:

Am citit odată o poveste numită „An Account of My Hut“ [Hojoki – Însemnări din coliba unui călugăr] de Kamo no Chōmei, un eremit japonez din secolul al XII-lea. Chōmei descrie cum, după ce a fost martorul unui incendiu, al unui cutremur și al unui taifun în Kyoto, părăsește lumea oamenilor și se duce să trăiască într-o colibă.

700 de ani mai târziu, Basil Butig, poetul din Northumberland, a scris propria versiune a poveștii lui Chōmei:

*Oh! Nu există nimic de care să mă plâng.*

*Buddha spune: „Nimic din lume nu e bun“.*

*Eu țin la coliba mea...*

Dar chiar și dacă aș vrea să renunț la lume, nu mi-aș permite o colibă în California.

Keynes și-a extins predicția, foarte discutată de atunci, într-un eseu publicat în 1930, după prăbușirea bursei din 1929: John Mainard Keynes, „Economic Possibilities for Our Grandchildren“, Nation and Athenaeum, 11 și 18 octombrie 1930.

Această replică a apărut prima oară în „We’d Better Watch Out“, recenzia lui Robert M. Solow pentru Manufacturing Matters de Stephen S. Cohen și John Zysman, The New York Times Book Review, 12 iulie 1987.

Alex Hern, „Bitcoin’s Energy Usage Is Huge – We Can’t Afford to Ignore It“, The Guardian, 17 ianuarie 2018

Bill McKibben, „Winning Is the Same as Losing“, Rolling Stone, 1 decembrie 2017. „Un alt mod de a spune acest lucru: Până în 2075, lumea va fi alimentată de panouri solare și mori de vânt – energia gratuită e o propunere de afaceri greu de întrecut“. „Însă având în vedere traiectoriile actuale, vor alimenta o planetă defectă. Deciziile pe care le vom lua în 2075 nu vor conta; ba chiar deciziile pe care le vom lua în 2025 vor conta mult mai puțin decât cele pe care le vom lua în anii următori. Momentul de răscruce e acum.“

Afirmația a apărut prima oară în The Economist în 2003.

IDC, „Smartphone OS Market Share“, [www.idc.com/promo/](http://www.idc.com/promo/)

David Murphy, „2.4BN Smartphone Users in 2017, Says eMarketer“, Mobile Marketing, 28 aprilie 2017, <https://mobilemarketingmagazine.com/24bn-smartphone-users-in-2017-says-emarketer>

Aceste cifre provin de la Robbie Andrew, cercetător senior la Centrul Internațional pentru Cercetarea Climatului, și din prezentarea lui, „Global Collective Effort“, publicată pe site-ul său în mai 2018 (<http://folk.uio.no/roberan/t/2C.shtml>). El s-a inspirat din cifre prezentate de Michael R. Raupach ș.a. în „Sharing a Quota on Cumulative Carbon Emissions“, Nature Climate Change (septembrie 2014).

„UN Secretary-General Antonio Guterres Calls for Climate Leadership, Outlines Expectations for Next Three Years“, UN Climate Change News, 10 septembrie 2018: „Dacă nu schimbăm cursul până în 2020, riscăm să ratăm punctul în care evităm schimbările climatice scăpate de sub control, cu consecințe dezastruoase pentru oameni și toate sistemele naturale care ne pot susține.“

Jocelyn Timperley, „Q&A: Why Cement Emissions Matter for Climate Change“, Carbon Brief, 13 septembrie 2018, [www.carbonbrief.org/qa-why-cement-emissions-matter-for-climate-change](http://www.carbonbrief.org/qa-why-cement-emissions-matter-for-climate-change)

Ken Caldeira, „Climate Sensitivity Uncertainty and the Need for Energy Without CO<sub>2</sub> Emission“, Science 299 (martie 2003), pp. 2052–2054

James Temple, „At This Rate, It's Going to Take Nearly 400 Years to Transform the Energy System“, MIT Technology Review, 14 martie 2018, [www.technologyreview.com/s/610457/at-this-rate-its-going-to-take-nearly-400-years-to-transform-the-energy-system](http://www.technologyreview.com/s/610457/at-this-rate-its-going-to-take-nearly-400-years-to-transform-the-energy-system)



**Națiunile Unite, „New Report on Health Effects Due to Radiation from the Chernobyl Accident“, 28 februarie 2011, [www.unis.unvienna.org/unis/en/pressrels/2011/unisinf398.html](http://www.unis.unvienna.org/unis/en/pressrels/2011/unisinf398.html)**

**Organizația Mondială a Sănătății, „Chernobyl: The True Scale of the Accident“, 5 septembrie 2005, [www.who.int/mediacentre/news/releases/2005/pr38](http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2005/pr38)**

**Națiunile Unite, „Report of the United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation“ (mai 2013), p. 11, [www.unscear.org/docs/GAreports/A-68-46\\_e\\_V1385727.pdf](http://www.unscear.org/docs/GAreports/A-68-46_e_V1385727.pdf)**

**Lisa Friedman, „Cost of New E.P.A. Coal Rules: Up to 1,400 More Deaths a Year“, The New York Times, 21 august 2018**

**Pamela Das și Richard Horton, „Pollution, Health, and the Planet: Time for Decisive Action“, The Lancet 391, nr. 10119 (octombrie 2017), pp. 407–408, [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32588-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32588-6)**

**Andreas Malm, The Progress of This Storm: Nature and Society in a Warming World (Londra: Verso, 2018)**

**politici ale consumului**

**Annie Correal, „What Drove a Man to Set Himself on Fire in Brooklyn?“ The New York Times, 28 mai 2018**

**Pentru a afla mai multe despre această scrisoare, vezi Theodore Parisienne ș.a., „Famed Gay Rights Lawyer Sets Himself on Fire at Prospect Park in Protest Suicide Against Fossil Fuels“, New York Daily News, 14 aprilie 2018.**

**Cetățenii care acum își curăță conștiința cu donații filantropice pentru cercetare medicală, burse școlare, muzee și reviste literare e posibil să continue să facă asta, cumpărând credite de carbon sau investind în fonduri de captare a carbonului (unele națiuni**

mai progresiste s-ar putea chiar să investească veniturile din taxe pe carbon direct în CCS și BECCS). Oameni de știință progresiști vor aplica schimbărilor climatice terapia genelor, așa cum au început să facă deja cu mamutul lănos – care, speră ei, odată readus la viață, va putea reface câmpiile ierboase ale stepei eurasiatice și vor împiedica eliberarea metanului din permafrost – și probabil curând vor face la fel cu țânțarii, în încercarea de a eradica boli provocate de aceștia. Poate un miliardar rebel va încerca să răcorească Pământul de unul singur, cu ajutorul geoingineriei, trimițând câteva avioane private în jurul ecuatorului ca să împrășteie sulf, citând modelul lui Bill Gates și al plaselor lui de țânțari.

Thomas Piketty, *Capital in the Twenty-First Century* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 2014)

Alexis Temkin, „Breakfast with a Dose of Roundup?“ Environmental Working Group Children’s Health Initiative, 15 august 2018, [www.ewg.org/childrens health/glyphosateincereal](http://www.ewg.org/childrens%20health/glyphosateincereal)

„În timpul unui incendiu de vegetație, măștile împotriva prafului nu sunt de ajuns!“ avertiza Serviciul Național de Meteorologie pe Facebook. „Nu vă vor proteja de particulele fine din fumul incendiului. Cel mai bine e să stați înăuntru, cu ferestrele și ușile închise. Dacă folosiți aer condiționat, păstrați închis aportul de aer proaspăt și mențineți filtrele curate, ca să împiedicați intrarea fumului de afară.“

Poate cea mai pătrunzătoare descriere a acestui fenomen îi aparține lui Anand Giridharadas, *Winners Take All: The Elite Charade of Changing the World* (New York: Knopf, 2018).

Această poveste este relatată în Tim Rogan, *The Moral Economists* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 2018); vezi și recenzia Tehilei Sasson, publicată în *Dissent* sub titlul „The Gospel of Wealth“, 22 august 2018.

Stephen Metcalf, printre mulți alții, a scris memorabil despre acest fenomen în scurta sa istorie a neoliberalismului,

„Neoliberalism: The Idea That Swallowed the World“, The Guardian, 18 august 2017.

Geoff Mann și Joel Wainwright, *Climate Leviathan: A Political Theory of Our Planetary Future* (Londra: Verso, 2018)

Katharine Ricke ș.a., „Country-Level Social Cost of Carbon“, *Nature Climate Change* 8 (septembrie 2018), pp. 895–900

Poate cea mai bună descriere a acestei inițiative îi aparține lui Bruno Maçães, în *Belt and Road: A Chinese World Order* (Londra: Hurst, 2018). Inițiativa „s-ar putea să promoveze și degradarea permanentă a mediului“, a susținut de curând un grup de cercetători. (Fernando Ascensão ș.a., „Environmental Challenges for the Belt and Road Initiative“, *Nature Sustainability*, mai 2018)

Harald Welzer, *Climate Wars: What People Will Be Killed For in the 21st Century* (Cambridge: Polity, 2012)

Potrivit lui Hamza Shaban, de la The Washington Post, acest lucru s-a întâmplat de trei ori în numai două luni, în primăvara lui 2018: „Facial Recognition Cameras in China Snag Man Who Allegedly Stole \$17,000 Worth of Potatoes“, 22 mai 2018.

Stephen Chen, „China Takes Surveillance to New Heights with Flock of Robotic Doves, but Do They Come in Peace?“, *South China Morning Post*, 24 iunie 2018

## Istoria după progres

Nu numai promisiunea creșterii a fost inventată în era industrială, ci și ideea istoriei, care promite că trecutul spune o poveste a progresului uman și, prin urmare, sugerează că și viitorul o va face. Această credință are o bază demotică, anume că viața de zi cu zi s-a schimbat atât de repede în era victoriană încât nici o persoană cu ochii deschiși nu avea cum să o rateze. Are și o bază intelectuală, prin aceea că filosofi de la Hegel la

Comte au propus, în diferite momente ale secolului XIX, că istoria are o formă, că evoluează, sub o formă sau alta, spre lumină, de un fel sau altul. Ideea nu i-a derutat probabil pe cititorii contemporanilor lor, Darwin și Spencer, și nici pe vizitatorii expoziției din Palatul de Cristal al reginei Victoria, prima Expoziție Universală, care a adus națiunile participante într-o competiție implicită a dezvoltării relative și a promis, oarecum, că tehnologia va aduce un viitor mai bun pentru toți. Când Jacob Burckhardt scria Civilizația Renașterii în Italia, care avea să ofere proverbiala istorie occidentală structurată în trei acte – Antichitatea, urmată de Evul Mediu întunecat, urmat de modernitate –, se putea imagina ca un adversar al lui Hegel și Comte și putea produce o lucrare care să periodizeze explicit trecutul într-o dramă continuă. Atât de mult avansase ideea istoriei progresive într-o perioadă de schimbări sociale, economice și culturale rapide, încât până și criticii triumfalismului occidental reflexiv aveau tendința să vadă istoria ca o înaintare continuă. Marx e cel mai clar exemplu: dacă vă uitați cu atenție la hegelianismul lui reimaginat, forma sa va începe să semene cu graficul istoriei publicat prima oară de Sebastian Adams – motivat de evangheliismul creștin – în 1871. În 1920, H.G. Wells și-a publicat influenta versiune, *The Outline of History*, în care a declarat că „istoria omenirii“, pe care a trecut-o prin 40 de capitole, de la „Pământul în spațiu și timp“ la „Următoarea etapă a istoriei“, este o istorie de eforturi mai mult sau mai puțin oarbe de a crea un scop comun în raport cu care toți oamenii să trăiască fericiți. Vândută în milioane de exemplare și tradusă în zeci de limbi, cartea eclipsează aproape fiecare proiect amplu de popularizare a istoriei întreprins de atunci, de la *Civilization*, de Kenneth Clark, la *Guns, Germs, and Steel*, de Jared Diamond.

Faptul că acest gen de scepticism total i-a adus lui Harari atâta admirație din partea unui public care îi include pe mulți din principalii lideri ai progresului tehnocrat este una dintre ciudăteniile erei conversațiilor TED. Însă scepticismul și flatează, mai ales pe cei împinși de propriul simț al împlinirii să mediteze la cele mai lungi perioade ale istoriei. În timp ce vă invită să meditați la această istorie, Harari pare să vă aducă și dincolo sau în afara ei. Astfel, împărtășește fragmente de ADN cu înclinație spre discurs nu numai cu Diamonds, ci și cu Joseph Campbell și cu Jordan Peterson. În următoarea lui carte, *Homo Deus*, Harari susține un nou mit contemporan, deși nu îl recunoaște ca atare –

susținându-și propriul caz pentru o sosire pe termen scurt a unei inteligențe artificiale foarte puternice care va anula cam tot ce știm ca „umanitate“.

Rămășițele umane excavate din această perioadă spun o poveste clară a strădaniei umane: oamenii erau mai scunzi, mai bolnavi și mureauă mai tineri decât predecesorii lor. Înălțimea medie a scăzut de la 1,77 m pentru bărbați și 1,67 m pentru femei la 1,65 pentru bărbați, respectiv 1,54 pentru femei. Organizați în comunități, erau mai vulnerabili la boli infecțioase, însă obezitatea și bolile de inimă proliferau și ele. Din acest motiv, demonstrația împotriva civilizației, așa cum a spus criticul John Lanchester, poate fi considerată o simplă demonstrație împotriva agriculturii.

Jared Diamond, „The Worst Mistake in the History of the Human Race“, Discover, mai 1987

Yuval Noah Harari, „Does Trump’s Rise Mean Liberalism’s End?“, The New Yorker, 7 octombrie 2016

Credința conform căreia, periodic, cosmosul va fi distrus de ce se numea „Marele An“, apoi va fi recreat și procesul o va lua de la capăt. Platon prefera termenul „anul perfect“, în care stele se vor întoarce la pozițiile inițiale.

Deși unele descrieri ale ciclului oferă douăsprezece etape sau mai multe, potrivit filosofului chinez Meng Tzi, ciclul avea numai trei (ascensiune, punct culminant, declin).

Nietzsche a fost primul care a propus ideea că totul este menit să se repete etern, ca un fel de experiment al gândirii, în Știința voioasă (1882). Însă avea să se tot întoarcă la ea, descriind-o mai degrabă ca o lege a universului – modul acesta e similar cu cel în care ideea a fost tratată de egiptenii și indienii antici, dar și de stoicii greci.

Arthur M. Schlesinger, The Cycles of American History (New

York: Houghton Mifflin, 1986)

În cartea lui din 1987, Kennedy oferă un model relativ simplu al istoriei marilor puteri: creștere alimentată de resurse naturale, urmată de declin precipitat de expansiune militară.

Credința principală a acestei cărți, continuarea volumului Fossil Capital, este că, deși considerăm că „natura“, în aspectul ei diferit de „societate“, a dispărut, de fapt încălzirea globală a adus-o înapoi cu o răzbunare punitivă.

### Etica de la sfârșitul lumii

McLemore, a cărui panică a fost provocată, parțial, de otrăvirea cu mercur, a fost cel mai îngrijorat de topirea calotei glaciare, secetă și încetinirea convecteurului termosalin.

Richard Heinberg, „Surviving S-Town“, Post Carbon Institute, 7 aprilie 2017

Cartea lui Thomas este *Inheritors of the Earth: How Nature is Thriving in an Age of Extinction* (New York: Public Affairs, 2017) și, deși nu oferă o celebrare evidentă a ce numește „era extincției“, schițează o propunere mai modestă, de a lua în considerare efectele pozitive, generative ale schimbărilor climatice, laolaltă cu efectele sale mai crude. Este o notă de optimism contrarian, în care se resimt Michael Shellenberger și Ted Nordhaus, din cărțile lor *Break Through: Why We Can't Leave Saving the Planet to Environmentalists* și *Love Your Monsters: Postenvironmentalism and the Anthropocene*; precum și cercetătorii canadieni, suedezi și sud-africani din spatele colaborării de cercetare pentru „Bright Spots“ care, deși prezintă considerabil mai multă îngrijorare pentru efectele încălzirii globale, păstrează o listă de dezvoltări ecologice pozitive care, cred ei, susțin ideea unui „Antropocen bun“.

Printre altele, Yeats i-a dăruit lui Joan Didion versurile pe care le-a încorporat în eseu ei „Slouching Towards Bethlehem“:

„Părțile se desfac; centrul nu le mai poate ține;/Anarhia se răspândește-n lume“.

Programul este cuprins în cel mai faimos poem al lui Jeffers, Carmel Point.

Într-adevăr, continuă manifestul, „civilizația umană este un construct intens de fragil“ și, cu toate astea, rămânem mereu în negare în legătură cu această fragilitate. Viețile noastre de zi cu zi depind de această negare a fragilității, poate la fel de mult cât depind de negarea propriei noastre mortalități. Asta vrea să spună filosoful Samuel Scheffler când sugerează că, într-o lume agnostică, rolul jucat odinioară de viața de apoi în inspirarea, organizarea și controlarea comportamentului moral și etic a fost înlocuit, parțial, de convingerea că lumea va merge mai departe după moarte. Cu alte cuvinte, ideea că viața nu numai că merită trăită, dar merită trăită bine, afirmă el, „ar fi mai amenințată de ideea dispariției omenirii decât de perspectiva propriei noastre morți“. Așa cum îl rezumă Charles Mann pe Scheffler, luând în considerare paradoxul acțiunii umane asupra schimbărilor climatice, „Credința că viața umană va continua chiar și după ce murim este unul dintre fundamentele societății.“ „Odată ce acest crez începe să se destrame, colapsul unei civilizații e posibil să devină de neoprit“, au scris Kingsnorth și Hine în manifestul lor. „Faptul că, mai devreme sau mai târziu, civilizațiile cad este o lege a istoriei, așa cum gravitația este o lege a fizicii. Ce rămâne după cădere este un amestec sălbatic de rămășițe culturale, oameni derutați și furioși, trădați de certitudinile lor, și acele forțe care au fost mereu acolo, mai adânc decât fundațiile zidurilor orașului: dorința de a supraviețui și dorința de a exista un sens.“

„Nu credem că totul o să fie bine“, scriu Kingsnorth și Hine. „Pe baza actualelor definiții ale progresului și îmbunătățirii, nici nu suntem siguri că vrem să fie.“ În manifest, Dark Mountain a subliniat ceea ce ei numesc „cele opt principii ale necivilizației“, un fel de program al mișcării lor, care trece de la principii și percepții generale la o declarație mai concentrată a intenției. „Respingem credința care susține că toate crizele convergente ale perioadei noastre pot fi reduse la un set de «probleme» care au nevoie de «soluții» tehnologice sau politice“. Așa începe lista și, deși renunță la astfel de soluții, nu renunță în totalitate la

răspuns. Însă Dark Mountain este, în cele din urmă, un colectiv literar. Organizează festivaluri, workshopuri și tabere de meditație, și cel mai concret și practic răspuns la care îndeamnă în manifestul lor se află în artă. „Credem că rădăcinile acestor crize se află în poveștile pe care ni le-am spus“, și anume „mitul progresului, mitul centralității umane și mitul separării noastre de «natură».“ Ei adaugă că acestea „sunt mai periculoase deoarece am uitat că sunt mituri“. Ca răspuns, promit că „o să ne asumăm rolul de povestitori ca fiind ceva mai mult decât simplu divertisment“ și „vom scrie cu pământ sub unghii“. Scopul: să găsească, prin povești, o nouă perspectivă, din care sfârșitul civilizației să nu mai pară ceva rău. Într-un fel, sugerează că ei au atins această stare de iluminare. „Sfârșitul lumii așa cum o știm nu e sfârșitul lumii, punct. Împreună, vom găsi speranța dincolo de speranță, drumurile care ne vor duce în lumea necunoscută din fața noastră.“

Paul Kingsnorth, „Dark Ecology“, Orion, noiembrie–decembrie 2012. Acest manifest include următorul pasaj:

Cum arată viitorul apropiat? Pariez pe o combinație stranie și nelumească de colaps continuu, care o să fragmenteze și natura, și cultura, și un nou val de „soluții“ tehnoverzi, care vor fi prezentate într-o încercare de a-l împiedica, însă care sunt menite eșecului. Nu cred că în momentul de față există ceva care să poată întrerupe acest ciclu, să ofere un fel de resetare, genul pe care l-am văzut de atâtea ori înainte în istoria umană. Un fel de retragere pe un nivel mai jos al complexității civilizației. Ceva ca furtuna care se strânge acum, vizibil, în jurul nostru.

Dacă nu îți place nimic din toate astea, dar știi că nu poți să oprești ce se întâmplă, unde te afli? Răspunsul e că rămâi cu datoria să fii onest în legătură cu punctul în care te afli în marele ciclu al istoriei și cu ce ai puterea să faci și să nu faci. Dacă crezi că poți să ne scoți ca prin magie din capcana progresului, folosind idei și tehnologii noi, îți pierzi timpul. Dacă ai impresia că obișnuitul comportament de „făcut campanie“ o să funcționeze azi acolo unde nu a făcut-o ieri, o să-ți pierzi timpul. Dacă crezi că mașinăria poate fi reformată, îmblânzită sau scoasă din uz, o să-ți pierzi timpul. Dacă schițezi un plan măreț pentru o lume mai bună și te bazezi pe știință și argumente raționale, o să-ți pierzi timpul. Dacă încerci să trăiești în trecut, o să-ți pierzi timpul. Dacă romanțezi vânătoarea și culesul sau trimiți bombe



proprietarilor de magazine de calculatoare, o să-ți pierzi timpul.

Puteți observa aceasta din modul în care gânditori destul de radicali în ce privește mediul și obligațiile pe care le avem față de el, de la Jedediah Purdy la Naomi Klein, se concentrează pe acțiune politică. În *After Nature: A Politics for the Anthropocene* (Cambridge, MA.: Harvard University Press, 2015), Purdy construiește o politică într-un totu practică pe baza intuiției că totala și finala cucerire a planetei de către oameni este marcată, simultan, de degradarea acesteia. El susține și că sfârșitul acestei lungi ere a abundenței naturale necesită o abordare mai democratică a politicii, strategiilor și legii mediului, chiar și când orice abatere de la actualul curs pare aproape imposibilă din punctul de vedere al infrastructurii. Sau poate tocmai de aceea. Într-un schimb din 2017 cu Katrina Forrester, publicat mai târziu în *Dissent*, acesta a explicat:

Iată paradoxul nostru: Lumea nu poate continua astfel și nu poate acționa altfel. Puterea colectivă a câtorva – nu toate – ființe umane ne-a adus în această situație: puterea asupra resurselor, puterea asupra anotimpurilor, puterea asupra altora. Această putere a creat o omenire globală, prinsă într-o ecologie de tip Frankenstein, dar nu include încă puterea asumării sau a reținerii, puterea de care avem nevoie. Ca să înfrunte Antropocenul, oamenii au nevoie de un mod de a se înfrunta unii pe alții. Mai întâi, am avea nevoie să fim un noi.

Dintr-un anumit punct de vedere, aceasta poate părea numai politică de tip convențional, genul pe care Kingsnorth îl ia în derâdere ca imposibil de naivă. Asta este și politica mea – și încuviințez când o citesc pe Kate Marvel, care îndeamnă la curaj, și nu la speranță, sau când citesc cum Naomi Klein descrie o comunitate a rezistenței politice, care crește din zone locale de protest pe care le numește „Blockadia“. Eu cred, ca și Purdy, că degradarea planetei și sfârșitul abundenței naturale necesită un nou progresivism, animat de o energie reciclabilă egalitară. Și mai cred, ca și Al Gore, că ar trebui să împingem tehnologia cât să îndepărteze orice urmă de speranță pentru evitarea schimbărilor climatice dezastruoase – inclusiv dezlanțuirea, sau tolerarea forțelor pieței pentru a ne ajuta să facem asta, când putem. Cred, ca și Klein, că unele forțe de piață ne-au cucerit politica, însă nu în totalitate, lăsând o fărâma strălucitoare de

oportunitate. Și mai cred, ca și Bill McKibben, că schimbarea semnificativă și chiar dramatică poate fi realizată prin moduri familiare: mers la vot, organizare și activitate politică la fiecare nivel. De fapt, altă reacție la criza climatului mi se pare de neînțeles moral.

Faptul că această analogie este familiară este neplăcut, deoarece atenuează impresia dorită: mobilizarea Aliaților a fost fără precedent în istorie și nu a fost egalată de atunci. Nu i-am învins pe naziști cu o schimbare a ratei a impozitului marginal, oricât de mult și-ar dori susținătorii unei taxe pe climat să vadă cum o singură mișcare rezolvă totul. În al Doilea Război Mondial, a existat și un proiect, o naționalizare a industriei și raționalizare extinsă. Dacă vă puteți imagina o taxă pe carbon care să producă acest gen de efect în numai trei decenii, atunci aveți mai multă imaginație decât mine.

Wendy Lynne Lee, *Eco-Nihilism: The Philosophical Geopolitics of the Climate Change Apocalypse* (Lanham, MD: Lexington, 2017)

Parker a folosit expresia ca să își explice decizia de a demisiona din noul Partid Democrat al Canadei, după ce premierul său a susținut subvenționarea gazelor naturale.

În eseu „Love Your Monsters“, Latour a elaborat o ieremiadă a responsabilității ecologice din parabola lui Mary Shelley, care începe cu o pledoarie romantică de a recunoaște fără echivoc ceea ce tocmai am creat, scriind că „așa cum am uitat că Frankenstein era omul, nu monstrul, am uitat și adevăratul păcat al lui Frankenstein“.

Adevărata greșală a doctorului Frankenstein nu a fost că a inventat o creatură printr-o combinație de hybris și tehnologie avansată, ci că a abandonat-o, lăsând-o să se descurce singură. Când doctorul Frankenstein își întâlnește creația pe un ghețar în Alpi, monstrul susține că nu s-a născut monstru, ci că a devenit un criminal numai după ce a fost lăsat singur de creatorul său înspăimântat, care a fugit din laborator când îngrozitoarea plăsmuire a dat semne de viață.

Un argument similar pentru responsabilitate este propus de Donna Haraway, teoreticiană din spatele revoluționării cărți feministe *Cyborg Manifesto* (1985), dar și în lucrarea ei mai recentă *Staying with the Trouble*, cu subtitlul *Making Kin in the Chthulucene* (Durham, NC: Duke University Press, 2016) – cu trimitere la Chthulu, monstrul cu mai multe chipuri al răului cosmic creat de H.P. Lovecraft.

Sam Kriss și Ellie Mae O'Hagan, „Tropical Depressions“, *The Baffler* 36 (septembrie 2017). „Schimbările climatice înseamnă, destul de plauzibil, sfârșitul a tot ce înțelegem acum că formează omenirea noastră. Ceva din amploarea situației este zguduitor: majoritatea oamenilor încearcă să nu se gândească prea mult la asta, pentru că e de neînchipuit, în același mod în care moartea e mereu de neînchipuit pentru cei vii. Pentru oamenii care trebuie să se gândească la asta – activiști, climatologi și susținători –, această catastrofă iminentă evocă o oroare similară: potențiala extincție a omenirii în viitor pune sub semnul întrebării omenirea de acum.“

„Dacă cele mai frecvente cauze ale suicidului individual sunt depresia și izolarea psihică, atunci cauza suicidului nostru accelerat și voit colectiv s-ar putea să fie disperarea provocată de sistemul eșuat al capitalismului și al sensului ce se concentrează pe bunuri, precum și condiția paralizantă pe care psihologii o numesc «singurătatea speciei»“ i-a spus Powers lui Everett Hamner de la *The Los Angeles Review of Books* (7 aprilie 2018), în cadrul unui interviu publicat sub titlul „Here's to Unsuicide“. „Vom fi mereu paraziți pe plante. Însă acest parazitism poate fi transformat în ceva mai bun – în mutualism. Unul dintre activiștii mei radicalizați face următoarea propunere: ar trebui să tăiem copacii ca și cum ar fi un dar, nu ca și cum sunt ceva ce merităm de la bun început. O asemenea schimbare în conștiință e posibil să aibă efectul încetinirii defrișării, deoarece de obicei avem mai multă grijă de daruri decât de lucruri pe care le luăm de-a gata. Însă ar avea un impact și asupra tratării impulsului suicidal provocat de singurătatea speciei. Mulți băștinași știau acest lucru de milenii: să mulțumești unui lucru care trăiește și să-i ceri iertare înainte să îl folosești contează mult în exonerarea vinovăției care duce la violența împotriva sinelui și a altora.“

Eunice Foote, „Circumstances Affecting the Heat of the Sun's Rays“, The American Journal of Science and Arts 22, nr. 46 (noiembrie 1856). Acest articol, în care Foote descrie efectul dioxidului de carbon asupra temperaturii globale, a fost prezentat prima oară la o reuniune a Asociație americane pentru progresul științei, în 1856, când a fost citit de un coleg, Joseph Henry. John Tyndall l-a publicat peste câțiva ani, în 1859.

În 1985, Los Alamos a publicat o istorie a conversației. Vezi Eric M. Jones, „Where Is Everybody?: An Account of Fermi's Question“, [www.osti.gov/servlets/purl/5746675](http://www.osti.gov/servlets/purl/5746675).

Poate cea mai vie ilustrare a acestui lucru este banda desenată web xkcd „A Timeline of Earth's Average Temperature“, 12 septembrie 2016.

Hanson și-a publicat prima oară gândurile legate de acest subiect într-un articol din 1998, al cărui ultim rând de rău augur este: „Dacă nu am reușit să găsim Marele Filtru în trecut, va trebui să ne temem de el în viitor“. Robert Hanson, „The Great Filter – Are We Almost Past It?“, 15 septembrie 1998, <http://mason.gmu.edu/~rhanson/greatfilter.html>

Citat din minunata descriere a lui Archibald MacLeish, publicată pe prima pagină a The New York Times, 25 decembrie 1968 – a doua zi după ce Apollo 8 a orbitat Luna – cu titlul „Riders on Earth Together, Brothers in Eternal Cold.“ MacLeish susținea că faptul de a vedea planeta de la distanță poate schimba profund modul în care ne vedem locul în univers: „Concepția oamenilor despre ei înșiși și despre ceilalți a depins mereu de noțiunea pe care o aveau despre Pământ“.

Acum, în ultimele câteva ore, noțiunea e posibil să se fi schimbat din nou. Pentru prima oară, oamenii au văzut planeta nu sub formă de continente și oceane, de la o distanță mică, de la 200, 300 sau 400 de kilometri, ci din profunzimea spațiului. Au văzut-o întreagă, rotundă, frumoasă și mică, așa cum nici măcar Dante – cu acea „primă imagine a creștinătății“ – nu visase să o

vadă. Așa cum nici filosofii absurdului și disperării din secolul XX nu erau capabili să își dea seama că poate fi văzută. Și când au văzut-o astfel, o întrebare a încolțit în mintea celor care o priveau. „E locuită?” și-au spus unii altora și au izbucnit în râs. Pe urmă nu au mai râs. Ce le-a venit în minte când se aflau la o sută de mii de kilometri în spațiu – „la jumătatea drumului spre Lună”, cum au spus ei –, ce le-a venit în minte a fost viața pe acea planetă mică, singuratică și plutitoare. Acea plută fragilă în noaptea imensă și pustie. „E locuită?”

Noțiunea medievală despre Pământ l-a pus pe om în centrul oricărui lucru. Noțiunea nucleară a Pământului nu l-a mai pus nicăieri – dincolo chiar de raza rațiunii –, pierdut în absurditate și război. Această noțiune, cea mai recentă, e posibil să aibă alte consecințe. Formată în mințile călătorilor eroici care erau și oameni, e posibil să ne remodeleze imaginea despre omenire. Dacă nu va mai fi figura absurdă din centru și victima degradată și degradantă de la periferia realității, orbită de sânge, omul va putea, în sfârșit, să devină el însuși.

Drake însuși a considerat ecuația ca fiind ceva preliminar și temporar, o listă de factori care ar influența posibilitatea găsirii inteligenței extraterestre, pe care a schițat-o înaintea unei conferințe dedicate problemei în 1960. În 2003, Drake a spus povestea în *Astrobiology Magazine* sub titlul „The Drake Equation Revisited” (29 septembrie 2003).

Dyson a fost primul care a propus această posibilitate într-un articol din 1960, „Search for Artificial Stellar Sources of Infrared Radiation” (*Science* 131, nr. 3414 [iunie 1960], pp. 1667–1668), deși a apărut sub formă de concept mai devreme, în 1937, în romanul *SF Star Maker* de Olaf Stapledon.

Adam Frank, *Light of the Stars: Alien Worlds and the Fate of the Earth* (New York: W. W. Norton, 2018). În această carte, Frank scrie: „Tehnologia noastră și energiile vaste pe care le-a declanșat ne oferă o putere enormă asupra noastră și a lumii din jur. E ca și cum ni s-au dat cheile planetei. Acum suntem gata să sărim cu ea de pe o stâncă.”

Formula amintește și de cea a lui Aldo Leopold, „gândește ca un

munte“, care a apărut prima oară în lucrarea sa Sand County Almanac din 1937 și a dat titlul unui eseu meditativ excelent de Jedediah Purdy despre cum să scriem despre natură și cum să schimbăm relația cu lumea naturală, publicat în n + 1 din 2017.

Mie personal, perspectiva mi se pare prea stoică – unui munte nu i-ar păsa dacă oamenii, o singură specie, ar trece prin dezastre enorme și același lucru este valabil și pentru planetă, ca tot. Așa cum acei oameni de știință îmi tot reamintesc: „Pământul va supraviețui. Oamenii s-ar putea să nu o facă“. Și, într-adevăr, comentatorii au identificat o preistorie a expresiei lui Leopold în filosofia antică a lui Epicur și Lucrețiu.

Gavin A. Schmidt, „The Silurian Hypothesis: Would It Be Possible to Detect an Industrial Civilization in the Geological Record?“, International Journal of Astrobiology, 16 aprilie 2018, <https://doi.org/10.1017/S1473550418000095>

Un efort notabil a venit din partea lui Anders Sandberg ș.a., „Dissolving the Fermi Paradox“, Future of Humanity Institute, Oxford University, 6 iunie 2018, <https://arxiv.org/pdf/1806.02404.pdf>.

O relatare a poveștii, inclusiv faptul că Oppenheimer a citat prima oară acest vers la 20 de ani după eveniment, apare în Kai Bird și Martin J. Sherwin, American Prometheus: The Triumph and Tragedy of J. Robert Oppenheimer (New York: Vintage, 2006).

Frank Oppenheimer a relatat întâmplarea în documentarul din 1981 The Day After Trinity, regizat de Jon H. Else.

Connor Nolan ș.a., „Past and Future Global Transformation of Terrestrial Ecosystems Under Climate Change“, Science 361, nr. 6405 (august 2018), pp. 920–923

Lucrarea sa „The Quest for Gaia“ a fost publicată prima oară în New Scientist în 1975, iar de-a lungul anilor Lovelock a devenit

din ce în ce mai puțin optimist. În 2005 a publicat Gaia: Medicine for an Ailing Planet, în 2006 The Revenge of Gaia, și în 2009 The Vanishing Face of Gaia. De asemenea, a susținut georinginieria, ca un ultim efort de a opri schimbările climatice.

Buckminster Fuller a popularizat expresia, însă aceasta a apărut inițial cu aproape un secol înaintea lui, în lucrarea din 1879 a lui Henry George Progress and Povert, într-un pasaj ce avea să fie rezumat apoi de George Orwell în Drumul spre Wigan Pier:

Lumea este o plută care navighează prin spațiu cu destule provizii pentru toată lumea; ideea că trebuie să cooperăm cu toții și să ne asigurăm că toată lumea își face partea de muncă și primește partea sa de provizii pare atât de evidentă, încât s-ar spune că nimeni nu ar putea să nu o accepte decât dacă ar avea vreun motiv corupt ca să se țină de sistemul actual.

În 1965, Adlai Stevenson a reușit să ofere o prezentare mai poetică, într-un discurs la Consiliul Economic și Social al ONU, la Geneva:

Călătorim împreună, pasageri pe o mică navă spațială, dependenți de rezervele sale vulnerabile de aer și pământ. Toți ne-am luat angajamentul, pentru siguranța noastră, în privința securității și păcii sale. Ce ne oprește de la anihilare sunt numai grija, munca și, dați-mi voie să spun, iubirea pe care o oferim fragilei noastre ambarcațiuni. Nu o putem menține pe jumătate norocoasă, pe jumătate nefericită, pe jumătate încrezătoare, pe jumătate disperată, pe jumătate sclavă – a vechilor dușmani ai omului –, pe jumătate liberă într-o eliberare a resurselor cum nu s-a mai visat până acum. Nici o navă, nici un echipaj nu pot călători în siguranță când se confruntă cu contradicții atât de vaste. De rezolvarea lor depinde supraviețuirea noastră, a tuturor.

**David Wallace-Wells**

**David Wallace-Wells**

**Pământul nelocuibil**

**Pământul nelocuibil**

**Pământul nelocuibil**

**Pământul nelocuibil**

**Pământul nelocuibil**

**David Wallace-Wells**

**Pământul nelocuibil**

**Pământul nelocuibil**

**Pământul nelocuibil**

**David Wallace-Wells**

**David Wallace-Wells**

**David Wallace-Wells**

**David Wallace-Wells**

**David Wallace-Wells**

**David Wallace-Wells**

**Pământul nelocuibil**

**David Wallace-Wells**

**David Wallace-Wells**

**David Wallace-Wells**



**David Wallace-Wells**

# Table of Contents

Cover Page	
Pământul nelocuibil	
I. Efecte în cascadă	
II. Elemente ale haosului	
Căldură mortală	
Foamete	
Înec	
Incendii de vegetație	
Dezastre care nu mai sunt naturale	
Deficit de apă dulce	
Moarte a oceanelor	
Aer irespirabil	
Epidemii ale încălzirii	
Colaps economic	
Conflict climatic	
„Sisteme“	
III. Caleidoscopul climatic	
Fire narative	
Capitalism în criză	
Biserica tehnologiei	
Politici ale consumului	
Istoria după progres	
Etica de la sfârșitul lumii	
IV. Principiul antropic	
Cuvânt de încheiere	
Mulțumiri	
Note	

# Table of Contents

Cover Page	
Pământul nelocuibil	
I. Efecte în cascadă	
II. Elemente ale haosului	
Căldură mortală	
Foamete	
Înec	
Incendii de vegetație	
Dezastre care nu mai sunt naturale	
Deficit de apă dulce	
Moarte a oceanelor	
Aer irespirabil	
Epidemii ale încălzirii	
Colaps economic	
Conflict climatic	
„Sisteme“	
III. Caleidoscopul climatic	
Fire narative	
Capitalism în criză	
Biserica tehnologiei	
Politici ale consumului	
Istoria după progres	
Etica de la sfârșitul lumii	
IV. Principiul antropic	
Cuvânt de încheiere	
Mulțumiri	
Note	